APRILE 1986 LIRE 4500
MC
microcomputer
51
HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI
MACINTOSH PLUS
Impariamo a comunicare
Samna Word III, WP per PC IBM
Algoritmi: le terne pitagoriche
ADA, l'evoluzione del linguaggio
Commodore 128-Kit: 40/80 swap
Software: boot editor, super-grafica
Software MSX: Ramboman
AT: arrivano i cinesi
MC MICROCOMPUTER - ANNO VI - APRILE - N. 4/1986 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 4500

Irwin, il salvadati.

Le fluttuazioni della tensione di rete, qualche difetto nel sistema, un errore anche banale possono portare a conseguenze gravi: la perdita di informazioni. E niente può proteggerVi se non un sistema di back-up adeguato, funzionale, facile da usare e poco costoso.
Se avete un IBM PC, XT, AT o un sistema compatibile, IL BACK-UP IDEALE È IRWIN, che può essere montato internamente al sistema o esternamente in apposito contenitore compatto e di design armonizzato con il vostro personal computer.
La capacità (10 o 20 Mbytes) è di 30 o 60 volte superiore a quella di un floppy disk.

I dati sono registrati su una cassetta robusta, progettata per durare, economica e reperibile facilmente.
Non più decine di floppies, non più errori costosi: ora il "microtape" IRWIN della Telcom PC-line assicura i vostri dati totalmente ed a basso costo.

telcom

Telcom s.r.l. - 20148 Milano - Via M. Civitali, 75
Tel. 02/4047648 (3 linee ric. aut.)
4049046 (5 linee ric. aut.)
Telex 335654 TELCOM I

Impariamo a comunicare 51

Macintosh Plus 56

PC Bit at 64

ATTUALITÀ

PROVE

TECNICA

puter® 51 aprile 1986

SOFTWARE

MERCATO

I KIT DI microcomputer

APPLE-minus le minuscole per Apple II

M/1: Eprom programmata per Apple II delle nuove serie (rev. 7 e successive) **L. 30.000**

M/2: Eprom programmata per Apple II delle serie precedenti la 7 + circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin **L. 40.000**

M/3: come il kit M/2, basetta montata e collaudata **L. 55.000**

Descrizione: MC n. 3 - 4 - 5 - 7

TAVOLETTA GRAFICA per Apple II

Si collega allo zoccolo del paddle dell'Apple II e consente di disegnare sullo schermo in alta risoluzione. È fornita montata, calibrata e collaudata, e compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un minifloppy con tutto il software, sia in Applesoft sia compilato **L. 215.000**

Descrizione: MC n. 8 - 9 - 10 - 11 - 13

EPROM per Commodore MPS-801 set di caratteri con discendenti

Si sostituisce al generatore di caratteri della stampante Commodore MPS-801 per migliorare la leggibilità della scrittura **L. 40.000**

Descrizione: MC n. 41

Per acquistare i nostri kit:

Il pagamento può essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l., o vaglia postale, o tramite assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l.
N.B. Specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se si desidera ricevere la fattura

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione di due minifloppy Dysan, doppia faccia doppia densità, con un supplemento di sole 3.500 lire. Non perdere quest'occasione!

Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato nell'ultima pagina della rivista. I minifloppy ti saranno spediti in una robusta confezione a prova di danneggiamenti postali.

I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla Datamatic, Via Volturno 46, 20124 Milano

Autoregolamentazione

Quanti hanno seguito le nostre traversie per ottenere, con tutti i crismi dell'ufficialità, una linea dati su rete commutata ed un modem SIP a risposta automatica a 300 baud, si staranno chiedendo a che punto siamo. Non male: dopo 4 mesi e 22 giorni (4 novembre '85, data della domanda, 26 marzo '86, data in cui scrivo) abbiamo finalmente il numero e la nostra linea dati è stata allacciata in centrale (così almeno riferiscono gli installatori) nonché accuratamente inchiodata lungo le pareti del nostro ufficio, che ora è corredato di un ulteriore telefono, di un commutatore e di una stupenda «borchia modem», presumibilmente molto costosa, certamente del tutto esuberante rispetto alle necessità di un modesto, per quanto omologato, modem a 300 baud.

La borchia in questione può infatti servire non solo modem asincroni su linea commutata, ma anche modem asincroni e sincroni su linea dedicata a quattro fili per un totale di 6 coppie telefoniche tra virtuali e non. Troppa grazia, anche perché del nostro modem da 300 baud (che si sarebbe accontentato di una borchiettina ben più modesta) non si hanno notizie e soprattutto perché manca parte della «rete secondaria», vale a dire i fili per la strada.

Il Piano Nazionale per le Telecomunicazioni prevede che la rete di trasmissione sia pubblica al fine di evitare inutili e costose duplicazioni e quindi di garantirne la massima economicità. Principio sacrosanto in se, ma scusa puerile quando viene sfruttato per fini puramente commerciali e speculativi come il noleggio dei modem, l'imposizione di inaccettabili canoni di manutenzione e assai discutibili imposte di concessione ministeriale, mentre Ministero delle Poste e SIP dimenticano di soddisfare la domanda dell'utenza lì dove dovrebbero istituzionalmente investire, cioè nella rete, fili per la strada compresi.

L'utenza, peraltro, sfugge in massa a queste moderne tasse sul macinato: l'Italia è infatti piena di modem «selvaggi» con effetti pratici di vario tipo. Quelli positivi sono che il Paese si sta «telematizzando» in barba al ritardo accumulato dal nostro piano telematico rispetto a quello degli altri paesi europei.

Il lato negativo della telematizzazione selvaggia è viceversa l'anarchia di protocollo che ha generato: nella dozzina di Computerized Bulletin Board che già operano in Italia, qualcuno adotta lo standard americano Bell 103 invece dell'europea CCITT V21. Altri hanno adottato protocolli incoerenti come N/7/1 (7 bit di dati, 1 bit di stop, nessuna parità), altri ancora hanno adottato protocolli poco efficienti come N/7/2 (7 bit di dati, 2 di stop, nessuna parità).

Se vogliamo operare efficacemente ad onta del pubblico ritardo, è ormai della massima urgenza imporsi una sorta di autoregolamentazione dei protocolli e degli standard di trasmissione.

La nostra proposta, per i 300 baud, è la seguente: CCITT V21, E/7/1 (7 bit, 1 bit di stop, parità «Even»), in alternativa N/8/1 (8 bit, 1 bit di stop, nessuna parità). In entrambi i casi, Line Feed + Carriage Return al termine di ciascuna riga. L'E/7/1 garantisce la compatibilità con Itapac, Pagine Gialle Elettroniche, Mark III (che peraltro si autoregola in base ai primi caratteri inviati dall'utente) e potrebbe essere una scelta interessante per i bulletin board dedicati a scambi di messaggi scritti: l'N/8/1, necessario per la trasmissione di file programmi secondo il diffusissimo protocollo Xmodem, potrebbe essere la miglior scelta per i bulletin board che vogliono offrire anche un servizio di trasferimento programmi.

Paolo Nuti

Anno VI - numero 51
aprile 1986
L. 4 500

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Franca Basilotta, Francesco M. Carlà, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Francesco Ragusa, Fabio Schiattarella, Manlio Severi, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta - Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Tel. 06 4513931 - 4515524
PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma, Tel. 06/4513931 - 4515524
Produzione pubblicitaria Cesare Veneziani, segreteria Gina Principi
Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 45 000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 89 000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 125 000 (spedizione via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9
00157 Roma
Composizione e fotolito:
Fotocomposer Sud
Via Quarto Negroni 15/17
00040 Ariccia (RM)
Stampa
Grafiche P.F.G., Via Traspontina 46/48 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. Roma P.zza Indipendenza 11b Tel. 4940841

1986 - Anno VI
aprile n. 4, mensile

Associato USPI

OFFERTA SPECIALE RISERVATA AI LETTORI DI

Collega al Mondo il tuo Computer

5.000 lire di sconto sull'abbonamento alla POSTA ELETTRONICA PEIS

In seguito ad accordi intercorsi, la PEIS, Posta Elettronica International Service, riserva ai lettori di MCmicrocomputer condizioni di abbonamento di particolare favore 90.000 lire (+IVA18%) anziché 95.000 (+IVA18%). Per usufruire dello sconto è sufficiente sottoscrivere il servizio attraverso questo tagliando (od una sua fotocopia), che dovrà essere inviato, compilato in ogni sua parte e debitamente firmato a Technimedia s.r.l., Via Carlo Perrier, 9 - 00157 Roma unitamente all'importo di lire 106.200 (90.000+IVA18%) tramite assegno di Conto Corrente Bancario o copia della ricevuta di versamento sul C/C Postale N. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l., Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma

Il servizio è offerto alle seguenti condizioni lette, accettate e sottoscritte dal Cliente

1. L'utenza dei servizi decorre dalla data del contratto che sarà inviato dalla PEIS dopo il ricevimento della presente lettera d'ordine

2. I servizi ed i relativi costi offerti dalla PEIS sono quelli indicati nel seguente listino prezzi

Posta elettronica	Batch	Interattivo	Copie addizionali
Messaggi fino a 300 caratteri	35 ABU	65 ABU	20 ABU
Messaggi fino a 1500 caratteri	70 ABU	130 ABU	40 ABU
Messaggi fino a 3000 caratteri	100 ABU	140 ABU	60 ABU
Ulteriori pag. di 3000 caratteri	80 ABU	115 ABU	50 ABU
Comandi MTD e USE	25 ABU		

Annunci economici	Inserzioni	Costo Annunzio	Memorizzazioni Mensili
Messaggi fino a 300 caratteri	15 ABU	20 ABU	10 ABU
Messaggi fino a 1500 caratteri	70 ABU	40 ABU	15 ABU
Messaggi fino a 3000 caratteri	100 ABU	60 ABU	10 ABU
Ulteriori pag. di 3000 caratteri	80 ABU	50 ABU	10 ABU

I costi sono indicati in unità ABU «Addebito Base Unitario». Il prezzo di ciascuna ABU è di Lire 16,5+IVA 18% (Lire 19,47 IVA compresa)

3. Il listino prezzi indicato al punto 2 è quello in vigore al 23 ottobre 1985 e potrà essere modificato dalla PEIS sia relativamente ai servizi che relativamente ai prezzi. Il listino prezzi in vigore alla data di stipulazione del contratto potrà essere modificato dalla PEIS in qualunque momento con preavviso scritto di 60 gg. Al verificarsi di tale modifiche, la PEIS ne darà comunicazione al Cliente inviandogli il nuovo listino prezzi con lettera raccomandata

4. Il cliente assume la piena responsabilità relativamente all'uso ed alla protezione del numero (password) e relativa casella assegnata. Per sua sicurezza il cliente può in qualsiasi momento cambiare la propria Password

5. La PEIS potrà modificare in qualunque momento le procedure relative alla sicurezza allo scopo di migliorarne l'efficienza

6. La sede del cliente è quella risultante dall'indirizzo indicato nel presente modulo d'ordine e sarà riportata sul contratto. Il Cliente è tenuto a comunicare eventuali cambi di residenza

7. Il contratto avrà una durata di anni 1 a partire dalla data di decorrenza dell'utenza. Il contratto si intenderà tacitamente rinnovato di anno in anno fino a quando non venga disdetto da una delle due parti a mezzo lettera raccomandata almeno due mesi prima della scadenza

8. I servizi potranno essere sospesi dalla PEIS in occasione delle festività civili e religiose nazionali

9. La PEIS non sarà responsabile della mancata fornitura dei servizi dovuta a cause di forza maggiore, ivi compresi anche aziendali ed altre cause imputabili a terzi

10. L'assistenza prestata dalla PEIS al Cliente sarà limitata ai compiti di consulenza sulle modalità d'uso dei Servizi e verrà fornita a richiesta del Cliente nei limiti di disponibilità della PEIS

11. L'utenza dei servizi verrà trimestralmente addebitata secondo le tariffe indicate nel listino prezzi. Tale addebito decorrerà dalla data di sottoscrizione del contratto. I rendiconti saranno aggiornati al primo di ogni mese

12. Tutti i pagamenti successivi al presente ordine saranno effettuati dal Cliente direttamente all'indirizzo della PEIS a 15 gg data fattura tramite versamento su C/C postale

13. La PEIS provvederà ad inviare fattura quietanzata entro 15 gg dalla data di ricevimento del presente modulo d'ordine e del corrispondente pagamento

14. In caso di ritardato pagamento rispetto al termine indicato nel precedente articolo 12 la PEIS si riterrà autorizzata alla sospensione immediata del servizio

15. Il servizio sospeso per ritardato pagamento verrà riattivato dopo il pagamento della mensilità insoluta più L. 10.000 per le spese di riapertura della casella. Si intende che la decorrenza dell'abbonamento non subirà alcuna alterazione

16. Per quanto riguarda le condizioni economiche dell'utenza del servizio telefonico pubblico, fornitura modem, collegamento e trasmissione dati tra i Terminal ed il Sistema di calcolo, la PEIS declina ogni responsabilità riguardo alla legislazione vigente

17. La PEIS altresì garantisce all'utente la completa disponibilità del servizio di Posta elettronica deresponsabilizzandolo da qualsivoglia azione nei suoi confronti da parte degli organi ufficiali

18. La responsabilità della PEIS a qualsiasi titolo derivante dal contratto di utenza sussisterà solo nei casi di dolo o colpa grave della PEIS

19. Il contratto sarà soggetto alla legge italiana

20. In caso di controversia sarà competente il giudice italiano ed il Foro di Bologna

Inviare il modulo d'ordine qui a fianco (o una sua fotocopia) debitamente compilato e firmato, unitamente al pagamento nella forma prescelta a: Technimedia, Via Carlo Perrier, 9 00157 Roma

Desidero sottoscrivere un Abbonamento al Servizio PEIS alle condizioni sopra descritte

Cognome ______ Nome ______

Ditta ______ Telefono ______
(facoltativo)

Indirizzo ______

Cap ______ Città ______

Data ______ Timbro e firma ______

☐ Allego assegno di c/c di lire 106.200 intestato a Technimedia s.r.l.

☐ Ho effettuato il pagamento su c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier, 9 00157 Roma ed allego copia della ricevuta

Su AUDIOREVIEW
la più qualificata rivista italiana di elettroacustica
musica elettronica
e computer music
su AUDIOREVIEW di febbraio, marzo, aprile:
e maggio85:
MIDISCRIPT 64
potente editor-sequencer per tastiere MIDI e
COMMODORE 64
su AUDIOREVIEW di SETTEMBRE 85
YAMAHA
su AUDIOREVIEW di GENNAIO 86
IL TEMPO DIFFERITO
DOPO MUSIC V
Ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, prove, ascolto, progetto, autocostruzione di: audio domestico, audio professionale, audio digitale, musica elettronica, dischi analogici e "compact", car stereo.
AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma - tel. (06) 4515524 - 4513931

Beati i primi, perchè sono ancora i primi.

Nel 1976 il primo personal computer Apple® II è stato introdotto sul mercato Da allora, oltre tre milioni di persone lo hanno scelto per gestire più produttivamente la loro attività.

Naturale, Apple II è il personal computer che offre le soluzioni più adeguate alle diverse esigenze e professioni grazie alle sue doti potenza, versatilità, massima espandibilità e una delle più vaste biblioteche software

Oggi poi, è ancora più avanzato. Infatti l'interfaccia umana che permette un uso colloquiale del personal, introdotta per prima da Apple su Macintosh™ nel 1983, è attualmente disponibile anche su Apple IIe ed Apple IIc
Con un semplice click del mouse potete attivare le eccezionali funzioni di MouseDesk e gestire programmi applicativi che utilizzano la stessa filosofia, facilmente Perchè, con mouse e MouseDesk®, forniti di serie nella confezione, Apple IIe ed Apple IIc dialogano tramite finestre, menù ed icone che raffigurano gli oggetti della vostra scrivania e usano parole della vostra lingua di ogni giorno

Inoltre, Apple IIe ha oggi più potenza. Come Apple IIc, ha infatti una memoria di 128K, grazie alla scheda 80 colonne estesa, fornita di serie nella confezione base

È evidente, quindi, che Apple IIe ed Apple IIc sono molto più versatili di prima, e questo senza che il loro prezzo sia più di prima. Allora, se il vostro lavoro ha bisogno di un personal computer dalle prestazioni ancora più eccezionali, venite a vedere come lavorano bene Apple IIe ed Apple IIc, in un Apple Center Gli indirizzi sono sulle Pagine Gialle

Apple Computer

COMPUTERLINE
LA SOLUZIONE
COMPUTERLINE srl - 00173 Roma - Via U. Comandini 49 - tel. 06/6133025
Dal 10 al 14 Aprile '86 a «Roma Ufficio» stand 161 - pad 49

CENTROCOMUNICAZIONE

IL POTERE.

Compiti automatici?

Mi chiamo Alessio e ho 9 anni e mezzo, e vorrei raccontarti cosa mi e capitato.

Un mio compagno di scuola mi ha deto un calcio sul quarto dito delle mano destra, involontariamente perche stavamo giocando e tutti i miei compagni hanno une pessima mira. Purtroppo al pronto soccorso mi hanno ingessato le mano, lasciandomi libere le tre dita iniziali delle mano.

Poiche non potevo più scrivere i compiti che la maestre ci asseegneve, mi sono reso conto che il potavo fare sul computar con il word processor. In questo modo ho potuto fare lo stesso i compiti e le maestra e stata molto contenta, difetti mi piaceve fare i compiti in questo modo perché le stampante poi il stampeve ordinetamente Pero ci lascieva qualche errore di ortografia, cosi i compiti non erano tanto precisi.

Tu non conosci qualche negozio di computers che vende i programmi per fare i compiti automaticamenta?

Lo so che eare molto difficile, pero sarebbe molto bello, anche se credo che il mio computer non sie abbastanze potenta. Comunque il mio computer gire sotto CP/M 2.2. Leggo sempre volentieri le tue rivista e speriamo che duri tanto tempo.

Ciao ciao e tanti cari saluti e scrivimi se puoi

Alessio Nieri - Novarasco di Opere (MI)

Prendi un pezzo di carta e scrivi mille volte questa frase: i computer servono per aiutare gli uomini, non per sostituirli. La frase l'ho inventata io adesso adesso, anche se non e del tutto vero: ci sono dei casi in cui i computer e opportuno che sostituiscano gli uomini, ma... non certo il tuo! E quando si decide di sostituire un uomo con un computer, bisogna stare molto attenti. Il mondo è pieno di casi in cui ci si e messi nei pasticci tentando di utilizzare il computer in maniere inopportune. Se ci fai i compiti e un'ottima cosa, tanto è vero che la tua maestra, che evidentamenta è sufficientemente sveglie, e stata contenta. Hai mai copiato il compito da un compagno? Se ne e accorta la maestra? È stata contenta? Sospetto di no. E che differenze c'e fra copiare i compiti dal . secchione di turno o lasciarli fare al computer?

A proposito: la stampante ci lasciava gli errori, dicevi. Beh, non e proprio cosi. Lei «ha fatto giusto», ha scritto quello che avevi scritto tu. E se tu hai scritto «attnto» e ovvio, credo anche per la tua maestra, che ti sei dimenticato una «e» battendo sui tasti: non e poi molto grave, certo che se stai piu attento è meglio. Se invece hai scritto «io sono andato ha mangiare», beh, allora sei un asino.

Ciao, grazie per gli auguri. Spero anch'io che la rivista duri tanto tampo.

m.m.

Compatibilità MSX e CP/M

Sono un ragazzo che possiede un sisteme MSX. Apprezzo molto le vostra rivista, me non sono d'accordo su alcune affermazioni letta sul numero 47, riguardanti la prova del Disk Drive Philips. Prime di esprimere cio che non condivido vorrei riallacciarmi al discorso del signor Bergami, che dice «... il probleme più grosso dell'MSX Dos attualmente costituito dalle mancanze di programmi, anche se la compatibilita CP/M mette teoricamente a disposizione una vasta librerie software, il formeto del disco e del monitor costituiscono una barriera invalicabile per l'utente normale»

Allore io mi chiedo: ma dove sono queste barriere invalicabili? Se non nel monitor, possibile che un utente normale non riesca a spendere 360 000 lire per un'espansione a 80 colonne?

No, non ci posso credere, forse le difficolta sono nel drive, ma se lo Spectravideo ed il Philips adottano la stessa entrata di espansione allora il drive Philips funzione anche sullo Spectravideo, e quindi cos'e che non permetta le compatibilita del drive? E poi le tanto discusse e provata compatibilita del sistame MSX dove va a finire?

Vi porgo i miei piu cordiali saluti.

Enrico Rota

Beh, non mi sembra poi che la soluzione al problema del formato del monitor sia cosi semplice e indolore: 350 000 non sono mica poche, soprattutto quando vengono paragonate al costo dei computer MSX, che attualmente va dalle 300 alle 5-600 mila lire.

Ma veniamo al formato del disco, che rimane l'ostacolo principale all'utilizzo dei programmi CP/M. Devo confessare di non aver capito molto bene il significato del suo rilievo: non è possibile infatti collegare allo Spectravideo il drive da 5,25" (che utilizza un connettore particolare, e quindi non è utilizzabile sugli altri MSX) e contemporaneamente un secondo drive MSX da 3,5" alla porta di espansione normale: così facendo si avrebbero in pratica due cartucce di interfaccia per dischi attive, che entrerebbero inevitabil-

mente in conflitto fra loro. Si potrebbe invece, ma non è affatto banale, collegare la sola meccanica da 3,5" come drive ausiliario. In ogni caso il tutto, anche se fattibile, non è propriamente alla portata di quello che io definisco utente normale, e cioè un «non tecnico» che vuole trovare il programma che gli serve bell'e pronto, senza dover impazzire per farlo funzionare sul sistema in suo possesso. Il trasferimento dei programmi CP/M su microdischetti può comunque essere effettuato anche via RS 232 da un secondo sistema, anche in questo caso si tratta di un operazione che richiede un minimo di esperienza.

m.b.

Potenze intere e computer somari

Ho notato che sia sul Commodore 64 che sul C 16 e Plus/4 la funzione di elevamento a potenza presenta delle anomalie in corrispondenza di alcuni valori. Ad esempio $163^2 = 26566.992$, mentre $163 \times 163 = 26569$, il che mi sembra piuttosto strano.

*Anche utilizzando variabili intere (%) il risultato non cambia. Il ciclo FOR I=1 TO 1000: PRINT I,I 2,I*I: NEXT I da un'idea sulla distribuzione di queste approssimazioni.*

Bisogna considerare che la potenza di un numero è data dal prodotto di due o più fattori tutti uguali a quel numero, non c'è modo di ottenere da un numero intero un numero decimale (utilizzando esponenti interi).

È facile intuire che un'approssimazione grossolana può condurre ad errori enormi e vale da esempio la situazione seguente:
*INT(163 2) = 26666 e INT(163*163) = 26669, da cui si deduce che 163 2≠163*163!*

Cordiali saluti

Francesco Portaluri - Maglie

La situazione descritta è perfettamente normale. Non che il risultato sia giusto, è ovvio che potenze intere di numeri interi non possono che essere intere, semplicemente, però, è comune a moltissimi computer (direi la maggioranza) il fatto di approssimare i risultati degli elevamenti a potenza. C'è da considerare una cosa: se il computer dà un risultato approssimato su un numero decimale, è ben difficile che l'utente si accorga dell'imprecisione. Quando invece è ovvio che il risultato dovrebbe essere intero, allora è chiaro che è molto più facile accorgersi dell'anomalia. Le dirò di più: spesso due alla terza non dà come risultato otto, a meno di non fare $2 \times 2 \times 2$. La ragione di tutto questo è da ricercare nel fatto che il calcolo della potenza avviene nel computer secondo un algoritmo tale da rendere possibile l'operazione non solo con numeri interi, ma anche con decimali, il che ovviamente non avverrebbe con una specie di loop che moltiplicasse per se stessa la base tante volte quante indicato dall'esponente: co-

me si potrebbe calcolare, ad esempio, 1 23^4 56 ? Su un M10 che ho sotto mano
viene 2 5702023015159, a lei controllare che sia giusto, prescindendo ovviamente del fatto che le cifre del numero non possono essere tutte. Alcune macchine (o meglio alcuni interpreti) danno risultati con approssimazione migliore, in particolare quelle che lavorano in notazione BCD (come l'HP 85) sono in grado *di* assicurare la precisione più elevata. Il suo 54 non è rotto.

Quanto ai problemi introdotti da un'approssimazione grossolana, c'è da dire che l'esempio da lei *indi*cato è effettivamente un po' troppo grossolano... Le suggerisco un metodo migliore, che può essere utile in molte altre occasioni: aggiunga 0.5 al numero, prima *di* farne la parte intera. INT(N+0.5) è uguale a INT(N) se la parte frazionaria *di* N è minore *di* 0.5, altrimenti è superiore di un'unità. È abbastanza ovvio, comunque provare per credere. Quindi, se ha a che fare con potenze intere (o comunque se le interessa lavorare con numeri approssimati all'unità) può usare questo sistema; è chiaro che il discorso non sarebbe valido se l'imprecisione del computer fosse superiore a 0.5, ma non credo che esistano interpreti così ...somari.

m m

Cafco rettifica

Pordenone, 4 marzo 1986

A nome e per conto della Cafco srl di Pordenone vi invito a pubblicare la seguente dichiarazione e rettifica.

L'articolo intitolato «Novità Bit ware» pubblicato a pagina 14 del numero di febbraio 1986 di MCmicrocomputer indica il PC Bit importato e distribuito dalla Bit Computers come il primo e unico PC che consente l'espansione della RAM a 640 K direttamente sulla piastra base.

Tengo a precisare che la ns. ditta importa e distribuisce computers Hallei PC IBM compatibili con espansione RAM a 640 K direttamente sulla piastra base già dal mese di ottobre 1985.

Distinti saluti

(PC e IBM sono marchi registrati dalla International Business Machines)

Cafco srl Claudio Nori

Rettifica pubblicata. Anche se, per amor *di* precisione, nella notizia in questione c'era scritto «nell'IBM e negli altri compatibili, compreso finora lo stesso PC Bit, il limite massimo sulla scheda madre è *di* 256 K», che è un po' meno perentorio che dire «il primo e unico», l'informazione era comunque mancante. Al *di* là *di* ogni cosa, vorrei dire che non mi fa molto piacere pubblicare come richiesta *di* smentite o rettifiche informazioni che pubblicherei lo stesso, e più volentieri, nell'apposito spazio dedicato alle news, dove credo sarebbero anche più apprezzate dai lettori.

m m

3Com

ORA TUTTI INSIEME

3COM: l'intelligenza distribuita fra un insieme di stazioni di lavoro, ognuna dotata di propria capacità elaborativa, ma collegata con le altre in modo da costituire un tutto organico.

Etherlink: scheda di connessione tra ogni PC e il cavo di rete Ethernet

Ethershare: software del server di rete che consente ai PC collegati di accedere alla banca dati condividendone le risorse

Etherprint: software del server di rete che permette di condividere le stampanti comuni e i plotters

Ethermail: software del server di rete che fornisce un efficiente servizio di posta elettronica interdipartimentale

3Sever: è un server di rete ad altissime prestazioni (collega fino a 50 PC) che opera con i computer PC via Ethernet e con i Macintosh via Appletalk

Ethermac: è il software che apre ai Macintosh l'accesso al 3Server e quindi allo spool di stampa e al mondo Ethernet

rmaster · Fourmaster · Fourmaster · Fo

Reflex, dalla Borland

La Channel, già importatrice dei prodotti Borland, tra i cui titoli spiccano nomi come Sideckik e Turbo Pascal, ha annunciato l'apertura della filiale di Roma presentando contemporaneamente un programma di gestione ed analisi degli archivi, il Reflex.

La nuova filiale di Roma (via Marco Besso, 40) conferma l'obiettivo societario della Channel di posizionarsi come distributore nazionale di software per personal computer. Tra le iniziative già intraprese dalla nuova filiale, che opera in modo autonomo per la vendita ed il supporto dei prodotti compresi nel catalogo, un incontro settimanale fissato per ogni giovedì pomeriggio con i rivenditori per dimostrazioni e consulenze tecniche sui vari programmi.

Riguardo al nuovo programma della Borland, il Reflex, si caratterizza per la potenza, la versatilità e la grande facilità d'uso. La novità maggiore è nel suo modo di presentare i dati. È possibile la visualizzazione dei record in cinque modi diversi. Questa capacità consente al Reflex di rappresentare un potente strumento di analisi dei dati, anche provenienti da D.B. diversi (dBase, Lotus, PFS, ecc.).

I formati di visualizzazione possono essere: a maschera, quindi nella forma più tradizionale; per lista, in forma tabellare e con l'impiego di colonne e righe con la possibilità di eseguire operazioni come se si stesse utilizzando un foglio elettronico; in grafica, selezionati i campi viene presentato il grafico (a punti, linee, barre, barre raggruppate, sovrapposte, torte); ad incrocio di categorie, visualizzando sommari di record, divisi per categorie (es. venditori e prodotti, prodotti e margini, margini e venditori, ecc.); in modo «rapporto» in cui è possibile visualizzare nei modi più svariati e sofisticati rapporti sui dati del D.B.

Sfruttando la tecnica delle finestre, si possono ottenere diversi modi di visualizzazione contemporaneamente che si aggiornano vicendevolmente al muoversi del cursore sui record.

Sono previsti ordinamenti secondo cinque campi diversi, ricerche condizionate, logiche, possibilità di creare automaticamente record, per simulazione di modelli; campi calcolati (aritmetica, logica, salti condizionati). Reflex gestisce fino ad un massimo di 5000 record per database, più di 65000 record su disco, 128 campi per record, 254 caratteri per campo. Sono disponibili alcune funzioni speciali finanziarie (valore presente e futuro, ammortamenti, ecc.), statistiche (minimo, massimo, medie, varianza, deviazione ecc.), matematiche (calcoli trigonometrici e sulle date), logiche (if, then, else, case, ecc.).

Reflex necessita di 384 KB, è compatibile con schede IBM colore, Hercules, stampanti EPSON, IBM, C. Itoh 8510, Okidata, con plotter HP 7470a, HP 7475a, 6 Shooter e con mouse.

Il prezzo del Reflex Borland si dovrebbe aggirare intorno alle 290.000 lire, un prezzo

Ultime notizie dalla Commodore

Prima comparsa «ufficiale» in pubblico dell'Amiga, il super Commodore basato sul 68000 che sta tenendo sulle spine gli «smanettomani» incalliti, e non solo loro. Si è avuta in occasione del PC Forum (a Milano dal 19 al 21 marzo), la rassegna dedicata al mondo del PC IBM e compatibili. Nessun legame con il tema della mostra (per l'Amiga esisterà un emulatore di PC IBM tale da assicurare la compatibilità, ma si tratta di un aspetto marginale). Semplicemente la Commodore, presente al PC Forum quale produttrice, fra l'altro, di compatibili IBM (parleremo fra un istante delle novità di questo settore) ha ritenuto evidentemente maturi i tempi per mostrare al pubblico il nascituro e non ha voluto perdere l'occasione. E, naturalmente, c'è stato molto interesse. L'angoletto dell'Amiga era il punto più affollato di curiosi non solo dello stand Commodore, ma probabilmente dell'intero PC Forum. Curiosità, bisogna dire, decisamente più che giustificata, non si può non restare impressionati da un demo di quello che si può sicuramente definire il più potente computer della sua classe (ma qual è la sua classe?). Non vi riferiamo delle caratteristiche tecniche principali, perché lo abbiamo già fatto in altre precedenti occasioni; ricordiamo che si basa sul microprocessore 68000, come il Macintosh e l'Atari 520 ST, grafica (con tre processori dedicati) a 16 colori su 640 × 400 punti ma ben 4.096 colori su 320 × 200 (!), oltre 40 finestre apribili sullo schermo ciascuna con applicazioni anche diverse, generatore audio evolutissimo con sintesi vocale, eccetera eccetera. Ma la domanda di tutti è «quando e quanto?». Non è ufficiale ma ci è stato detto che si pensa di iniziare le vendite a giugno; nel frattempo, sia la Commodore sia numerose software house indipendenti (1.592 nel mondo, ben 27 in Italia) stanno lavorando affinché la macchina esca, anche nel nostro paese, fornita di una cospicua dotazione di programmi. Riguardo al prezzo, è presto per parlarne. Negli Stati Uniti l'Amiga costa circa 1.800 dollari, il che significa che non sarebbe per niente strano che da noi il prezzo si aggirasse sui 3 milioni (ma temiamo che sarà un po' superiore, ce lo aspettiamo dell'ordine dei tre e mezzo). Pazienza, amig-hi (eh, eh!), dovete continuare ad aspettare.

Venendo ai compatibili, due novità piccole e una grossa. Le due piccole sono la serie II del PC 10 e del PC 20: in entrambi la RAM è ora di 512 K, e il 20 ha un hard disk da 20 megabyte, le nuove macchine sono dotate della scheda grafica AGA (Advanced Graphic Adapter) con 640 × 200 punti in 16 colori, 132 × 25 caratteri 16 colori, 720 × 348 punti in monocromatico, più un modo grafico compatibile con i più diffusi pacchetti integrati (Lotus ecc.). L'altra novità è l'AT, di cui al PC Forum era esposto un prototipo.

Presentato al Cebit di Hannover pochi giorni prima, l'AT Commodore è, come il nome lascia con poca fatica supporre, compatibile con l'AT IBM. Clock a 6 MHz, 640 K di RAM di base, un minifloppy 5" e 1/4 da 1.2 megabyte più un hard disk da 20 mega da 3 pollici e mezzo, più piccolo e con minore assorbimento dei tradizionali da 5". Come i PC della Serie II, anche l'AT è dotato della scheda grafica AGA; nell'interno vi sono 8 slot tipo IBM, due dei quali riservati al controller del disco rigido e alle interfacce parallela e seriale, orologio e calendario sono standard sulla piastra madre. La compatibilità con l'AT IBM è dichiarata totale, sia hardware sia software. Nessuna notizia precisa sui tempi.

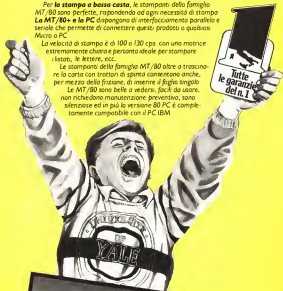
m.m.

Prezzi al pubblico consigliati (+ IVA)	
PC 10	2.990.000
PC 10/II	3.500.000
PC 20	3.990.000
PC 20/II	4.990.000
PC AT	6.900.000

Per **la stampa a bassa casta**, le stampanti dello famiglio MT/80 sono perfette, rispondendo ad ogni necessità di stompa **La MT/80+ e la PC** dispongono di interfocciamento parallelo e seriole che permette di connettere questi prodotti o quolsiosi Micro o PC

La velocità di stampa è di 100 o 130 cps con uno motrice estremamente chiara e pertanto ideale per stompare i listati, le lettere, ecc.

Le stomponti della famiglia MT/80 oltre a trascinare la carta con trottori di spinta consentono anche, per mezzo della frizione, di inserire il foglio singolo

Le MT/80 sono belle a vedersi, facili da usore, non richiedono monutenzione preventiva, sono silenziose ed in più lo versione 80 PC è completomente compotibile con il PC IBM

Tutte le garanzie del n. 1

20094 Corsico (MI) - Via Borsini, 6
Tel (02) 4502850/855/860
/865/870
Telex 311371 Tally I
00144 Roma - Via M Peroglio, 15
Tel (06) 5984723/5984406
10099 San Mauro (TO)
Via Casale, 308 - Tel (011) 8225171
40050 Monteveglio (BO)
Via Einstein, 5 - Tel (051) 832508

che stando alle indicazioni dell'importatore dovrebbe essere minore di un terzo rispetto a quello di pacchetti con prestazioni simili

Per ulteriori informazioni
Channel s r l
Via Bruzzesi 27 - 20146 Milano

Mannesmann a laser

La Mannesmann Tally ha presentato, al PC Forum, la stampante laser Desk Top MT/910 La velocità e di 10 pagine al minuto, la risoluzione di 300 punti per pollice, sono residenti due set di caratteri (Courier 10 e Elite Prestige 12), ma è possibile caricarne altri da calcolatore, e vi sono due alloggiamenti per l'inserimento di cartucce opzionali: la grafica è compatibile IBM ed Epson La stampante può essere programmata via software attraverso caratteri di controllo inviati dal computer, oppure per mezzo del pannellino frontale che comprende un display a 16 caratteri Molto interessante ci sembra la possibilità, se non andiamo errati unica nelle stampanti laser attualmente esistenti, di impiegare due vassoi per la carta di alimentazione se ne possono ovviamente usare due di formato diverso (i formati accettati per la carta sono di 8 5 × 11 pollici, 8 5 × 14", A4 e 21 × 27 cm) in più, assolutamente da non trascurare e la presenza dell'introduttore automatico di fogli singoli di formato qualsiasi, nel senso che è possibile ad esempio stampare su una busta o su un cartoncino Il prezzo non è stato ancora fissato in Italia, ma dovrebbe essere dell'ordine dei 6 milioni

Per ulteriori informazioni
Mannesmann Tally
Via Borsini, 6 - 20094 Corsico (MI)

Corsi Commodore-Microsoft

La Microsoft ha dato l'appoggio ufficiale alla Commodore per la realizzazione dei «Microsoft Business Courses», una serie di corsi basati sui principali pacchetti applicativi della Microsoft e messi a punto dai Commodore Computer Center Il corso di livello 1, ad esempio, è basato su cinque dei più importanti applicativi Word (word processing), Multiplan (foglio elettronico), Chart (business grafica), R Base (data base), Windows (per passare da una funzione all'altra) La cosa è obiettivamente molto interessante, non contenutissimo ci sembra francamente il prezzo, di 2 950 000 lire per 75 ore di corso

Per ulteriori informazioni
Commodore Computer Center
Via F Filzi 27 20124 Milano

Trust: schede add-on per PC IBM

La Trust è una società belga, che ha recentemente aperto una filiale in Italia, specializzata, nella produzione di schede add-on per PC IBM e compatibili La linea si chiama Goldline e conta attualmente una ventina di schede diverse ad esempio la Goldboard (scheda multifunzione), la

Goldgraph (scheda grafica) e la Jumbo AT (espansione) Al PC Forum sono stati presentati due nuovi prodotti la Goldega (Enhanced Graphics Adapter) contiene fra l'altro 256 K di RAM ed è anche compatibile con le modalità standard IBM sia a colori sia in bianco e nero, mentre la scheda Golddisk fa da supporto ad un hard disk da 20 megabyte

Per ulteriori informazioni
Trust International
Viale Piemonte 21 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Commutatore per periferiche

Finalmente disponibili, nella versione con interfaccia seriale RS 232 o parallela «Centronics», i commutatori Transfer Switch

Si tratta di semplici sistemi di commutazione per periferiche che, finalmente, risolvono il problema «sentito» da molti utilizzatori di poter selezionare tra diverse periferiche quella più adatta per particolari applicazioni sono disponibili con una entrata e due o più uscite

Essi permettono di collegare un PC a due o più stampanti o modem, oppure di commutare due o più PC ad una stampante o modem comune

Si possono collegare più terminali ad una singola CPU o più modem ad una singola stampante

È disponibile anche la versione con due input e 2 output Trattandosi di dispositivi passivi non richiedono nessuna particolare forma di manutenzione e sono dotati di prese a 25 pin

Le dimensioni sono di 180 × 55 × 130 per un peso complessivo di circa 1,3 kg Il prezzo di Transfer Switch varia dalle 170 alle 250 mila lire (End User) a seconda dell'interfaccia e del numero di uscite

Per ulteriori informazioni
BRM Italiana - Industrial Electronic Service
Lungo Dora Firenze 21 bis - 10152 Torino

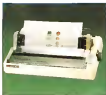
Software Batteries Included per l'Atari 520 ST

La LAGO s n c importa e distribuisce un nuovo pacchetto grafico capace di mettere adeguatamente in luce le ottime caratteristiche dell'Atari 520 ST Il programma DEGAS (Design and Entertainment Graphic Art System) è prodotto dalla già nota software house Batteries Included a cui si devono nomi prestigiosi come Paperclip 64 (un word-pro per il Commodore 64), Homepak (sempre per il Commodore 64, ma con funzioni di word-pro, data base e terminale per comunicazioni).

DEGAS offre tutte le possibilità tipiche dei prodotti di questo tipo, in particolare una tavolozza di 500 colori, numerose funzioni grafiche predefinite per disegnare linee, raggi, cerchi, rettangoli, in funzione di «airbrush» che permette di ottenere un effetto di sfumatura più o meno graduata, le funzioni FILL, MIRROR, SHADOW e BORDER, MAGNIFY, capaci rispettivamente di colorare intere porzioni di disegno, riflettere come in uno specchio parti del disegno, contornare con zone ombreggiate particolari delle figure ed ingrandire dettagli per disegni di grande precisione Il prodotto è già distribuito sul territorio nazionale con un prezzo al pubblico di circa L 110 000 IVA inclusa

news!

Una curiosità sul depliant illustrativo di DEGAS si può notare che uno degli esempi proposti appartiene ad un noto videoclip dei Dire Straits particolarmente bello proprio per gli effetti grafici impiegati

Per ulteriori informazioni
LAGO s n c
Via Rovereto 12 - 20127 Milano

La Digitronica al PC Forum con le stampanti NEC

In occasione del PC Forum di Milano sono state presentate alcune nuove stampanti della NEC Corporation le Pinwriter P2, P3, P5 con caratteristiche di elevata qualità, flessibilità e versatilità Una qualità di stampa molto elevata con testine a 18 aghi per P2 e P3 e testina di stampa a 24 aghi per P5

Le nuove stampanti offrono elevate capacità draft a 180 cps per P2 e P3 e 264 cps per P5

Letter quality a 30 cps per P2 e P3, 88 cps per la P5 L'ottima risoluzione grafica di 240 per 240 punti per pollice delle P2 e P3, diviene eccezionale nella P5 con 360 × 360 punti, per fornire grafici ed illustrazioni professionali se collegate all'IBM PC Capacità di stampare in sette colori oltre al nero

Completa compatibilità EPSON, otto font di caratteri residenti e selezionabili ed innumerevoli cartucce di font intercambiabili, per la presentazione di lettere e documenti con IBM PC Una vasta scelta di schede per l interfacciamento con qualsiasi PC ed una altrettanto vasta gamma di dispositivi per la gestione modulistica sono il complemento alle ottime caratteristiche Le Nec Pinwriter inoltre pare siano le stampanti più silenziose del mercato perche utilizzano il sistema «quiet mode» le cui misure di rumore hanno dato risultati pari a 48 dBA

Per ulteriori informazioni
Digitronica Peripherals
Corso Milano 88 - 37138 Verona

Elettronica: i computer cambiano i negozi

La prima ricchezza di un commerciante attualmente, risiede nella rotazione degli stock e nella sana gestione del magazzino Perche un'attività commerciale possa prosperare occorre individuare i prodotti obsoleti per eliminarli e valutare correttamente l'utile di ogni prodotto per stabilire il prezzo di vendita tale che permetta il giusto guadagno oltre alla copertura delle spese di gestione

La Società Generale Elettronica italia già operante da oltre 10 anni nel settore dell informatica applicata propone un elaboratore capace di rispondere a queste esigenze Collegato a registratori di cassa e

lettori di codici a barre, consente di gestire in modo ottimale giacenza e riapprovigionamenti

Permette inoltre di controllare il rendimento di singoli settori e/o articoli così da pilotare meglio le scelte commerciali

L Ing Gaetano Santonocito, Direttore Commerciale della SGEI afferma che il complesso di dati che consentono la corrente gestione dell'attività aziendale è notevole la distinta giornaliera delle merci vendute, gli inventari di magazzino, l'elenco degli articoli sottoscorta ed i vari listini e cataloghi sono chiari e completi

Gli elementi che maggiormente caratterizzano la procedura sono le statistiche sul venduto ed i consuntivi economici Molto opportuno appare anche il frequente ricorso a «parole d'ordine» che permettono l'accesso ad ogni impiegato del negozio a solo quelle informazioni che é necessario che egli conosca.

Un prodotto veramente interessante sullo stesso standard qualitativo dei servizi offerti dalla stessa SGEI che affronta tutte le attività connesse con l'introduzione dell'informatica in azienda, esprimendosi a livelli sempre elevati

Per ulteriori informazioni
Societo Generale Elettronica Italia S p A
Via Crescenzio 43 - 00193 Roma

Grafica professionale con PC IBM

La Computerline s.r.l. in accordo con la Datatech S p A., ha ampliato la gamma di prodotti hardware e software per applicazioni di grafica professionale

I prodotti coprono la fascia bassa del mercato con configurazione che vanno da un minimo di 20 milioni ad un massimo di 50 milioni Il modello VTC 8010 e un add-on per macchine PC IBM e compatibili capace di trasformarle in una potente stazione grafica La stazione e composta da un monitor colore da 20" dotato di controller grafico NEC 7220, una memoria grafica di 1024 × 1024 pixel su 4 piani, di cui 640 × 400 visibili, una tavola di look-up di 16 × 8 che permette di selezionare 16 colori da una tavolozza di 256 Un PC-BUS ADAPTER connette la stazione grafica al PC, il sistema è attualmente supportato da due programmi applicativi MINI-CADD e IGE

I modelli VTC 8012 e 8016 sono il passo direttamente successivo offrendo prestazioni notevolmente superiori in quanto a velocita e numero di piani colore Il primo continua ad essere un add-on per PC, preferibilmente AT La configurazione base si compone di un controller grafico che monta due NEC 7220, una tavola di look-up di 256 per 12 che permette di selezionare 256 colori da una tavolozza di 4096, una memoria video che può raggiungere 1024 × 1024 Pixel su 8 piani, è possibile ampliare le prestazioni del sistema aggiungendo una scheda con processore grafico TMS 9995 con 32 Kbyte di firmware contenenti una libreria di 150 routine richiamabili da FORTRAN, PASCAL e C

Il VTC 8016 dal punto di vista delle prestazioni grafiche e del tutto identico al precedente, ma rappresenta una stazione grafica indipendente con grandi capacita elaborative L'elaboratore si basa sul processore 80286 con clock a 8 MHz e sul coprocessore 80287, la memoria parte da 512 Kbyte fino ad un massimo di 2 Mbyte, i supporti magnetici sono i floppy disk ed unita a disco fisso con capacita da 42 Mbyte è prevista una unità di back-up streamer da 1/4 pollice La macchina e DOS compatibile e puo montare le schede di espansione del PC Entrambe le configurazioni sono prevalentemente destinate alle applicazioni concernenti lo sviluppo di strumenti software in tre dimensioni in quanto i due processori grafici a 16 bit consentono con sufficiente velocità lo sviluppo di una grande quantita di vettori Tutti i sistemi possono essere ampliati con l'aggiunta di tavolette digitalizzatrici, mouse, stampanti INK-JET, stampanti laser, scanner ottico I sistemi interessano chi produce disegni meccanici, architettonici ed elettronici

Per ulteriori informazioni
Computerline s r l
Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

oppure

Datatech S p.A
Centro Direz Milanofiori
strada 7 - 20089 Rozzano (MI)

Laser Printer Corona

Distribuiti in Italia dalla Datatech, sono ora disponibili i prodotti della Corona Data Systems, inc Tra i prodotti piu interessanti, che comprendono personal computer compatibili PC IBM XT nella versione desk top e portatile, di particolare interesse risultano le laser printer modello LP 300 ed LP 400 Si tratta di stampanti realizzate principalmente per essere connesse al PC XT o AT A differenza delle loro concorrenti il collegamento avviene direttamente sul bus del PC tramite una scheda fornita assieme alla stampante Cio permette di velocizzare l'invio dei dati alla testa di stampa, permettendo di fruire del set completo di font in linea sul disco Winchester, di po-

ter stampare una intera pagina grafica sfruttando la memoria residente sulla scheda di interfaccia Inoltre entrambi i modelli sono Epson compatibili in grafica Il prezzo e fissato intorno a L. 7 000 000

Per ulteriori informazioni
Datatech S p A
Centro Direz. Milanofiori
strada 7 pal T1 - 20089 Rozzano (MI)

Ferrari e Digital collaborano nella Formula 1

Il marchio Digital comparirà sulle vetture Ferrari di Formula 1 nel campionato mondiale 1986.

La Digital Equipment è infatti entrata nel gruppo di fornitori ufficiali della scuderia Ferrari a seguito di un accordo che prevede l'utilizzo, da parte della prestigiosa casa modenese, di sistemi e servizi Digital per la progettazione e la messa a punto delle vetture Ferrari da competizione

Saranno installati a Maranello un elaboratore VAX 8600 di grande potenza e quattro sistemi MicroVAX II, fra loro integrati in rete di comunicazione DECnet/Ethernet e dotati di un vasto corredo di software che consentirà di far fronte alle sempre piu sofisticate esigenze applicative del reparto corse Ferrari La collaborazione con la Ferrari è motivo di particolare soddisfazione per la Digital per l'avvio di un lavoro comune con il management ed i tecnici della scuderia del cavallino rampante, che affronteranno insieme tematiche applicative di elevato livello di complessità e sofisticazione

Per ulteriori informazioni
Digital Equipment S p A
V le F Testi 11 - 20092 Cinisello B (MI)

Software Emme Soft per il 520 ST

Sono disponibili due nuovi pacchetti applicativi per l'ultimo nato in casa Atari Si tratta di DX Wave e GeST 520

Il primo programma permette di visualizzare, in tempo reale, la forma d'onda di uno strumento dotato di generazione dei suoni in Fm, la modulazione in 3D e l'analisi spettrale del suono con le relative componenti armoniche Immettendo i dati fondamentali per il calcolo, cioè l'output level della modulante e la sua frequenza il computer procede alla visualizzazione grafica della forma d'onda risultante Il processo può essere ripetuto, per giungere ad una modulazione delle modulazione È anche possibile, inserendo l'indice di modulazione, avere la visualizzazione dello spettro del segnale da esaminare, con la portante visualizzata al centro e le bande laterali simmetriche, a destra ed a sinistra, ed essa Il

programma DX Wave è disponibile al prezzo di L. 149.000 per l'Atari 520 ST, ma ne esistono versioni anche per il Sinclair QL e lo Spectrum.

Presto saranno disponibili anche la versione per il PC IBM e compatibili. GeST 520 è un pacchetto gestionale previsto per funzionare con il computer in configurazione standard.

I programmi di cui è composto possono essere acquistati in blocco o separatamente e comprendono fatturazione, magazzino, contabilità.

La fatturazione prevede l'utilizzo di aliquote IVA differenti per ogni articolo all'interno della stessa fattura da emettere, ed una sofisticata ricerca attraverso cinque campi differenti.

Il magazzino prevede la gestione automatica con riordino, scorte minime, carico e scarico, fornitori. La contabilità segue i canoni classici di questo tipo di programma con registri IVA, piano dei conti, banca, movimenti.

Per ulteriori informazioni:
Emme Soft
Via Accademia Albertina, 29 - 10123 Torino

Mannesmann a margherita

Annunciata la produzione e commercializzazione di una stampante che rappresenta una novità anche rispetto alla gamma tradizionale dei prodotti Mannesmann Tally.

Si tratta di una nuova stampante a margherita, la MT 20 di piccole dimensioni e che sicuramente verrà proposta con il più basso prezzo di mercato nella sua fascia di appartenenza.

Secondo le usuali strategie commerciali della nota ditta produttrice, il basso costo non andrà a detrimento della qualità e delle caratteristiche tecniche: ampia compatibilità, 120 caratteri per riga, velocità di stampa 20 cps, spaziature differenziate, buffer di stampa da 1,5 Kbyte, display a led ed opzioni varie.

Per ulteriori informazioni:
Mannesmann Tally
Via Borsini, 6 - 20094 Corsico (MI)

Nuovo plotter Roland

Accanto alla già conosciuta linea di plotter formato A3/A4, la Roland DG ha presentato il nuovo plotter DPX 2000, formato A2 piano, dotato di otto penne e la cui velocità massima e di 40 cm/sec

La precisione è di 0,025 mm ed interessanti soluzioni tecniche consentono di attribuire differenti velocità alle varie penne La Roland DG fornisce una vasta gamma di penne per i diversi usi; il prezzo è di circa 11.000 000

Per ulteriori informazioni:
Telav International s r l
Via L. da Vinci 43
20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

Apple computer e standard di comunicazione

La Apple Computer ha annunciato la propria adesione al COS (Corporation for Open Systems), il consorzio nato alcune settimane fa a Washington per la creazione di standard mondiali che permettono la condivisione e lo scambio di informazioni tra computer e sistemi diversi di telecomunicazione.

«Questa scelta — ha dichiarato Del Yocam, vicepresidente della società di Cupertino e responsabile per le operazioni di prodotto — è coerente alla strategia che abbiamo recentemente annunciato rendere ampiamente possibile agli utenti di Macintosh ed Apple II la comunicazione con sistemi di altri produttori, una condizione per rendere i computer sempre più universalmente accettati ed utilizzati».

Al COS — che lavorera anche per la diffusione e l'approfondimento degli standard OSI (fissati dall'International Standard Organization) — hanno già aderito Amdahl, AT & T, BellCore, Burroughs, Control Data, Convergent Technologies, DEC, GTE Telenet Communications, Harris, Hewlett Packard, Honeywell, IBM, Intel, NCR, National Semiconductor, Northern Telecom, Pacific Belle, Prime Computers, Sperry, Tandem Computers, Telex Computer, Wang e Xerox

Per ulteriori informazioni:
Apple Computer
Milanofiori pal Q8 - 20089 Rozzano (MI)

IBM JX

Anche se l'IBM poco dice sugli attuali piani di commercializzazione, sussiste la possibilità di vedere arrivare sul nostro mercato la sua ultima realizzazione: il JX

Il JX e un computer «tre volumi» l'unità centrale, lo schermo e la tastiera sono indipendenti fra loro L'apparecchio, estremamente originale, è dotato anche di unità disco di 3 1/2" da 360 Kb Sotto queste unita sono poste due porte per l'inserimento di cartucce Rom. La tastiera e collegata per mezzo di un cavo ma può essere completamente liberata dall'unità centrale e comunicare per mezzo di un fascio ottico Nella parte superiore della tastiera sono posti i tasti di funzione Il tutto e completato da una tastierina numerica adiacente.

Lo schermo è a colori e permette di visualizzare 24 righe a 80 caratteri Il sistema centrale e basato su un processore 8088 (4,77 MHz) e 64 K di memoria RAM che può essere estesa fino a 512 Kb La memoria Rom è di 1 Mb Il sistema è dotato di una porta parallela, di I/O per penna ottica, di una uscita registratore e di una uscita audio. E incluso un sintetizzatore musicale a tre voci e otto ottave

Il sistema operativo è il PC-DOS 2 1. È stato adattato anche il Basic del PC Junior.

Sono già disponibili il Word-star e l'Open Access.

Il prezzo sul mercato australiano, dove il sistema è stato lanciato, è di 80.000F

Che l'IBM voglia dimostrare con questa sua nuova realizzazione e dopo gli insuccessi del PC Junior, di meritare la sua parte di un mercato attualmente tenuto da Commodore e Atari?

Mazzolando il Baronetto

da «YOUR COMPUTER» gennaio 1986

Sul numero di gennaio di Your Computer Ian Adamson, Richard Kennedy e Freda Trovato, in un dissacrante pezzo lungo quattro pagine, si dedicano a smitizzare una delle più discusse figure dell'industria informatica inglese: Clive Sinclair.

La domanda iniziale che si pone l'articolo è come sia stato possibile per Sinclair guadagnarsi la reputazione di innovatore.

Dalle ricerche effettuate dal trio è emersa una nuova figura di uomo che ricorda più che altro un venditore ambulante di giocattoli tecnologici destinati ad un pubblico assetato di novità.

Sin dagli inizi, databili attorno al 1962, era apparsa evidente la cattiva abitudine di Clive a propagandare come presto disponibili dei prodotti che invece erano appena usciti dallo stadio sperimentale. Ciò provocava un notevole afflusso immediato di denaro che gli consentiva di saldare i conti con i fornitori, ma creava anche seri problemi allorché, spinto dalle pressanti richieste degli acquirenti, si trovava costretto ad avviare la produzione senza aver ultimato i controlli sulla qualità e sul design.

L'opinione degli autori, non certo universalmente condivisa, è che, con l'unica parziale eccezione dello ZX-81, le macchine uscite da casa Sinclair abbiano servito molto poco la causa dell'informatica, intesa come applicazione della capacità di elaborazione allo svolgimento di impieghi funzionali, ma abbiano contribuito decisivamente all'arricchimento personale di Clive ed alla notorietà della sua ditta, nonché al massiccio sviluppo dell'industria dei video-game e dell'elettronica di consumo. Il successo dello Spectrum, ad esempio è da addebitare alla massiccia quantità di software prodotto e non alle qualità intrinseche della macchina che era stata realizzata secondo il criterio del massimo profitto con la minima spesa.

La creazione della Sinclair Reserarch Ltd. sarebbe stata l'ancora di salvezza per Clive dopo il fallimento del suo primo tentativo imprenditoriale, la Sinclair Radionics, che forse qualcuno di voi ricorderà ancora per un improbabile kit di costruzione di un orologio digitale da polso o per il frequenzimetro digitale ospitato nel guscio di una calcolatrice tascabile.

Con toni aspramente polemici i tre autori si accingono poi alla demolizione dello ZX-80 nel quale viene visto unicamente il tentativo di vendere un computer ad un prezzo inferiore alle 100 sterline, senza riflettere sulla reale utilità di una macchina tanto limitata. Il trio asserisce che nello ZX-80 non c'era nulla di innovativo (tranne che, per la prima volta, era alla portata di tutti la possibilità di compiere esperimenti con un microprocessore, ndr) ma che esso aveva già in sé le basi hardware e software che avrebbero dato origine alle altre macchine della serie ZX. La radice del male era insomma già presente, e la prova di ciò sta nella prima apparizione della terribile tastiera a membrana, la cui scomodità avrebbe reso lo ZX-80 pressoché inutilizzabile se non fosse stato per la possibilità di inserire i comandi tramite una sola pressione del tasto corrispondente.

Con la sua capacità di elaborare solo numeri interi, lo sfarfallio dello schermo, l'improponibile tastiera a membrana ed appena 1K di RAM, il mondo dell'EDP «serio» non avrebbe scommesso neanche un penny sulla fortuna dello ZX-80 e di Clive... ma le 25.000 unità vendute nell'anno seguente dimostrarono la portata del loro errore e la vittoria di Sinclair.

Agli inizi del 1980, John Grant e Steven Vickers della Nine Tiles ebbero l'incarico di creare la versione migliorata del primo computer Sinclair, con il principale obiettivo di realizzare un più efficiente pacchetto matematico.

Il risultato finale dei loro sforzi fu lo ZX-81 che, per un prezzo inferiore a quello del suo predecessore, offriva la possibilità di lavorare in virgola mobile ed un display migliorato.

Ma l'elemento nascosto che ha influenzato l'intera serie di macchine ZX è stato il capolavoro software prodotto da Grant per lo ZX-80.

Secondo ciò che dicono gli autori, il parere dello staff tecnico di Clive è che lui stesso fosse molto poco interessato o competente, nel campo dello sviluppo del software e che per questo non comprese che il sistema operativo realizzato per lo ZX 80 non era altro che una elegante soluzione di un problema molto concreto: riuscire a tirar fuori il meglio da una capacità di memoria ridottissima. Il progettista non aveva mai prezzo in considerazione l'idea di adoperare il medesimo software su computer dalla dotazione di memoria molto più elevata.

Ma la politica di Mr. Sinclair consisteva nel continuare a realizzare versioni migliorate del suo primo elaboratore, così nonostante l'opposizione dei programmatori, lui insistette sul fatto che tutte le successive espansioni dovessero essere «innestate» sul software preesistente, e se questa presa di posizione ebbe conseguenze poco rilevanti sullo ZX-81, altrettanto non può dirsi per lo Spectrum.

Nel frattempo al nostro cavaliere accadde di imbattersi in un nuovissimo tipo di chip che la Ferranti aveva di recente creato: l'Uncommitted Logic Array.

Questo integrato, come dice il suo stesso nome, è costituito da un insieme di circuiti logici non dedicati ad un uso particolare ed è, per così dire, suscettibile di «personalizzazione» per incontrare le esigenze dell'acquirente.

Sinclair intuì immediatamente l'affare e si fece «personalizzare» dalla Ferranti le ULA in modo da incorporare ben 17 circuiti integrati del vecchio ZX 80, abbassando in tal modo il numero dei chip della nuova macchina da 21 a 4.

Il successo dello ZX 81 — più di 500.000 unità vendute alla fine del 1982 — fu qualcosa di fenomenale e Clive Sinclair raggiunse il doppio scopo di disorientare e intimidire la concorrenza e passare alla vendita diretta dei suoi prodotti.

L'aprile 1982 segna il lancio dello Spectrum, il primo microcomputer a basso prezzo ad essere dotato di display a colori, la macchina che avrebbe fruttato a Clive Sinclair la sua reputazione internazionale.

Lo Spectrum fu l'ultimo degli ZX a far uso di software progettato dalla Nine Tiles e sempre secondo gli autori, fu anche la macchina che soffrì di più della politica di Clive che innestava sempre nuovi elementi sul vecchio substrato.

La via per immagazzinare i valori delle variabili, concepita per sfruttare al meglio 1024 byte di RAM, si rivelò assolutamente inadeguata a gestire agilmente i 16 o, ancor peggio, 48K dello Spectrum. Sembra che lo stesso Grant abbia tentato di convincere Sinclair della esigenza di una riscrittura totale del software per lo Spectrum, ma non vi sia riuscito, neppure facendo notare al cava-

liere che ciò avrebbe migliorato grandemente le prestazioni del nuovo apparecchio con un costo complessivo che si sarebbe aggirato sulle 15 000 sterline (meno di trentotto milioni di lire)

La maggior parte della revisione software per lo Spectrum fu fatta da Steven Vickers alla Nine Tiles, mentre alla Sinclair Research Richard Altwasser curava l'hardware e teneva i contatti tra le due compagnie Quando queste due persone lasciarono le rispettive ditte per progettare e costruire in proprio lo Jupiter Ace, rimaneva ancora da definire la sezione di I/O del sistema operativo dello Spectrum: impresa ardua, specie considerando l'assenza di prototipi funzionanti di periferiche Alla fine, per poter rispettare i termini di consegna annunciati si dovette mandar fuori i primi Spectrum con le ROM ancora non ultimate

Originariamente il QL o ZX-83 doveva essere un elaboratore portatile basato sullo Z80, con schermo piatto, Microdrive, modem e pacchetto software applicativo, destinatario del prodotto l'uomo d'affari

Ma Sir Clive era finalmente riuscito a raggranellare il denaro sufficiente ad avviare un altro dei suoi sogni, la vettura elettrica C-5 (vedi la prova su MC n 45), così la responsabilità del QL fu affidata a Nigel Searle, anche se alcune scelte di fondo rimasero quelle di Clive, come ad esempio l'impiego del processore Motorola 68008

Il cambio di chip — sottolineano gli autori — fu dovuto unicamente al desiderio di apparire innovativi, e non alla volontà di esserlo realmente infatti per motivi di gretta economia la scelta cadde non sul fantastico 68000, ma sul suo parente povero, che costava si un quinto del prezzo, ma aveva anche un bus ad otto bit (non ci sentiamo comunque di condividere il parere degli autori quando asseriscono che il bus ristretto annulla il vantaggio di trattare direttamente dati a 32 bit, rallentando la velocità di esecuzione a valori inferiori a quelli dello Z80)

Dopo il fallimento dello schermo piatto, svanì anche la possibilità di far nascere un portatile, visto l'elevato assorbimento delle RAM dinamiche, di conseguenza il QL fu munito di un uscita TV, prevedendo un cambio della fetta di mercato interessata al prodotto Il Quantum Leap passava da «business» a «home» e veniva anche abbandonata l'idea di dotarlo di modem Ciò che sfortunatamente rimaneva erano i Microdrive e la malefica tastiera a membrana

Prima dello scivolone del QL, alla Sinclair si era pensato di far uscire anche un altra macchina della classe home, con 128K di memoria, processore 68008, interfacce uno e due incorporate e un nuovo Basic, ma la cosa non fu mai attuata per le suddette cause

Un altro progetto dell'83 che non venne mai portato avanti, forse perché ritenuto meno lucrativo del QL, avrebbe dovuto costituire la risposta Sinclair alla minaccia giapponese

L'LC-3, costruito attorno allo Z80, fu allestito «al volo» come prototipo TTL completo di sistema operativo Nell'autunno '83 quest'ideaccia balzana di Clive risultava possedere almeno due vantaggi sul QL disponeva di «finestre» completamente sovrapponibili e ne esisteva un prototipo funzionante, cosa che invece non fu mai fatta per il QL, che passò direttamente in produzione senza nessuna prova preventiva

Per questo motivo, dopo il visibile ripiego della ROM esterna montata sui primi esemplari, fu necessario un anno di tempo e 12 versioni della piastra madre per farlo funzionare

M S

PHILIPS AGGIUNGE NUOVE DIMENSIONI

Se state cercando un Personal Computer siete senz'altro pronti per il futuro.

Me nelle scelta dovate tener conto, oltra all'herdware, di altri espetti molto importanti.

Il nome del costruttore, per esempio, à importenta quanto il computer stesso: per la continuità a la prasanze capillere.

Personal Computer P 3100. La garanzia di essere Philips.

Un Personal Computer Philips vi offre l'esperienza e le capecità tecnologica dalle più grenda industria elattronica europea.

***La gamma integrata Philips di sistemi per l'automazione dell'ufficio** comprende oltre elle reti di comunicazione, personel computers, word processors, microcomputers multistazione, small business computers e terminali bancari, tutti in grado di colloquiare fra loro e di espandersi senza problemi.*

Rivolgetevi quindi con fiducia per la soluzione di ogni vostra asiganze a Philips e ai Concessionari

Philips Computers

Philips S p A · Div Informatica & Comunicazioni
Via Chiese, 74 - 20126 Milano
Tel (02) 6449 11 - Telex 330262

atica
Comunicazioni

ALLA GESTIONE DELL'INFORMAZIONE

Programmare in C

Bruce H Hunter
Gruppo Editoriale Jackson
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
Jackson 1985
439 pagine, 39 000 lire

È nato prima l'uovo o la gallina? Questo antichissimo dilemma potrebbe essere trasportato al mondo informatico di Unix e C e diventare. È Unix ad aver dato il successo a C o viceversa?

In effetti il fascino di questo linguaggio assai particolare deve molto all'interesse suscitato da Unix, stranamente, però, è successo che la notorietà riflessa abbia lanciato prepotentemente i C come linguaggio alternativo presso il grosso pubblico, mentre il povero Unix non riesce ancora a decollare sul serio In qualunque modo stiano le cose, appare comunque chiaro che la gran moda del C sta scoppiando anche da noi, con almeno un paio d'anni di ritardo rispetto agli USA e con meno furore, ma sempre in modo piuttosto netto. Lo dimostra la sempre maggiore rapidità con la quale gli editori nostrani sfornano traduzioni e volumi dedicati a questo strano/interessante linguaggio

Nel caso particolare ci troviamo di fronte alla corposa opera di Bruce H. Hunter, appassionato di PL/I (per sua ammissione), ma per una volta calatosi nei pericolosi panni di divulgatore del C Il libro è diviso in quattro parti una descrizione del linguaggio, una panoramica delle funzioni standard di libreria, una breve serie di esempi ed applicazioni pratiche ed una panoramica delle varie implementazioni del C sui micro Chiudono il volume due appendici sui compilatori C per il micro, un glossario ed un indice analitico oltre ad una bibliografia fondamentale (in inglese)

Diversamente dal solito, il libro vede il C in modo svincolato da Unix ed anzi fa riferimento diretto alle sole implementazioni su personal e micro, purtroppo i sistemi di riferimento sono solo le macchine ad otto bit con CP/M, mentre l'MS DOS ed i sedici bit sono citati in modo assai sporadico In effetti il C sugli otto bit gira un po' strettino (anche se innegabilmente funziona), per cui chi legge senza proprio sapere nulla può farsi un'idea un tantino limitativa sulla sua potenzialità L'esposizione è buona, anche se in qualche punto si inceppa un pochino, ad esempio non siamo troppo d'accordo con i frequenti paragoni fra C e Basic, linguaggi dalla filosofia totalmente incompatibile Ma d'altronde il libro vuole insegnare il C al tipico Basic-aro da CP/M, e questo è un po' il suo vantaggio ed il suo limite Il discorso viene portato avanti nel classico stile didattico, e colloquiale tanto caro a certi divulgatori americani, punteggiato da esclamazioni e battute di spirito (per modo di dire), a noi sembra un po' forzato, ma il lettore amante dei telefilm americani con risate (finte) in sottofondo troverà il testo piacevolissimo L'opera del traduttore è generalmente buona, anche se in alcuni punti traspare troppo chiaramente la struttura della frase originale La terminologia italiana usata è comunque sostanzialmente corretta Nota di colore nella prefazione il titolo del libro viene più volte citato come «Comprendere il C», segno di qualche ripensamento dell'ultimo minuto Per la cronaca il volume è stato interamente redatto con un Macintosh, testo e programmi, purtroppo è stato riprodotto direttamente dalla stampa via ImageWriter, cosa che lo rende (secondo noi) abbastanza antipatico da leggere Crediamo che sarebbe valsa la pena di usare la LaserWriter che avrebbe prodotto un lavoro di altissima qualità grafica

Il testo è disseminato di brevi programmi o segmenti di programma di esempio, alcuni piuttosto interessanti, solo un paio dei quali con errori tipografici che li rendono pericolosi per il novizio Non siamo comunque d'accordo riguardo al presentare il C come un linguaggio di livello superiore, paragonandolo al Fortran ed al PL/I come «macinatore di numeri» Diamo a Cesare quel che è di Cesare e non sopravvalutiamo il C che per fare le cose che gli competono è insuperabile, ma non è poi talmente universale come Hunter, vuol farci credere A parte ciò comunque l'esposizione del linguaggio è corretta e completa, affrontando tutti i temi fondamentali della programmazione in C

In definitiva il testo risulta buono per chi voglia imparare il C «informalmente» o passare dal Basic al C sul suo personal sapendo cosa gli offra il mercato (di due anni fa), un po' meno per chi voglia una descrizione formale del linguaggio e dei suoi rapporti con la Shell di Unix Per costoro l'unica alternativa è ancora «il Libro» per antonomasia, «The C programming language» di Kernighan e Ritchie Il costo del volume è abbastanza elevato in assoluto, e sarebbe stato maggiormente giustificato dall'uso di una stampante di qualità per la produzione del documento originale

Corrado Giustozzi

Grafica avanzata con lo ZX Spectrum

S Nicholls
McGraw-Hill Book Co. GmbH
Realizzazione editoriale EDIGEO srl
Via del Lauro, 3 - 20121 Milano
ISBN 88-7700-020
116 pagine - Lire 18 000

Il volume contiene un set completo di routine in linguaggio macchina che permettono di sfruttare al meglio le caratteristiche grafiche dello Spectrum Il lavoro programmatorio dell'autore è rivolto quasi esclusivamente ad un impiego in velocissimi giochi di tipo arcade, e questa propensione ludica si nota anche nella presenza di numerose routine per la scansione della tastiera,

gli effetti sonori, la gestione del punteggio e così via. Tutte le routine sono ampiamente commentate e, al di là della loro applicazione immediata, possono costituire una ricca fonte di spunti per il programmatore in linguaggio macchina, l'opera è comunque fruibile anche dal programmatore inesperto, che potrà limitarsi ad inserire il codice in memoria con l'aiuto di un assemblatore senza preoccuparsi di comprendere il funzionamento In appendice viene proposto un codice con tutti i punti di ingresso al nuovo sistema grafico (definito scherzosamente «goldmine», miniera d'oro), i listati Assembler delle routine, una mappa della memoria video che permette di trovare con facilità il byte corrispondente a qualunque punto dello schermo, ed infine la solita onnipresente tabella dei codici dello Z 80 Per chi volesse evitare di sobbarcarsi l'onere di digitare gli oltre 3 K che costituiscono il sistema goldmine, è disponibile a parte una cassetta con tutte le routine, sia sotto forma di codice macchina che di codice sorgente, quest'ultimo leggibile con l'Assembler prodotto dalla stessa McGraw-Hill

Maurizio Bergami

Gestione archivi e banche dati

Carlo Vaccari
Buffetti Editore
Via Sud Africa 29
00144 Roma
110 pagine, 9 000 lire

Uno degli elementi centrali dello sviluppo dell'informatica moderna è rappresentato dall'introduzione della tecnica della «banca dati» e dei suoi sistemi di gestione denominati «Data Base Management System» (DBMS)

Questo volume della collana «Informati-

ca» della Buffetti Editore, si rivolge essenzialmente a tutti i lettori interessati ad un approccio conoscitivo con le problematiche di progetto e gestione di un Data Base. Ovviamente si parlera di mainframe e non di micro, e di sistemi operativi a questi connessi, come il CICS, l'UNIX, il CMS, i NOS, ecc L'introduzione consiste in un richiamo storico del concetto di Data Base, con una descrizione dei vantaggi dell'utilizzo di un sistema di banche dati.

I sistemi di banche dati sono progettati seguendo un insieme di regole che governa il modo d'operare del sistema stesso, da una parte rispetto ai dispositivi hardware su cui sono memorizzati i dati, dall altra rispetto agli utenti della banca dati; quest'insieme di regole è normalmente chiamato «architettura di banca dati» Nell'ambito dell'architettura del sistema e stata scelta la proposta a tre livelli ANSI-SPARC

Successivamente vengono presi in esame i principali modelli tramite i quali i dati possono essere presentati all'utente· relazionale, gerarchico e reticolare, con particolare riguardo per il primo tipo di struttura

L'analisi viene quindi approfondita con la descrizione dei linguaggi con cui i vari utenti comunicano con la banca dati (DMCL, DDL, DML e QL), e delle principali tecniche di interrogazione del Data Base Di queste tecniche, il volume esamina anche le possibilità di espansione e possibili soluzioni future

Si arriva quindi al capitolo principale del volume, dedicato alla progettazione della banca dati. Viene così condotta un'approfondita analisi dei requisiti per giungere poi al disegno concettuale, logico e fisico del Data Base

Vengono anche offerti dei suggerimenti per ottenere la massima semplicita di comprensione e manipolazione dello schema concettuale stesso

Non poteva mancare un cenno, peraltro ben messo in rilievo, sul problema della sicurezza dei dati al fine di impedire l'accesso al DB da parte di personale non autorizzato A questo capitolo è annessa anche la parte riguardante in generale l integrita dei dati stessi ed il ruolo del Data Base Administrator

Nell ultima parte del libro, infine, vengono trattati gli argomenti riguardanti gli strumenti software specializzati nella gestione delle banche dati i «Data Base Management System» Il volume si conclude con una rassegna dei sistemi piu diffusi e delle loro principali caratteristiche, con alcuni consigli da seguire nel caso si voglia procedere all acquisto di uno di tali sistemi

Fabio Marzocca

Guida al Basic IBM

David E Lien

Edizioni E P S I
Distribuzione· ETMI
Via Basilicata
20098 S Giuliano Milanese (MI)
1986 - 246 pagine, 30 000 lire

David Lien colpisce ancora In questo volume della EDITSI ritroviamo due tema

PER IL TUO COMPUTER
GIOCHI E UTILITY SU CASSETTA!
LOAD'N'RUN
SPECTRUM
16
GIOCHI & UTILITY
Se hai lo
spectrum
in edicola
MSX
COMPUTER MAGAZINE
10
PROGRAMMI SU CASSETTA
SPECIALE
Tutto sull'MSX
COM 64
11
GIOCHI & UTILITY
per
COMMODORE 64
Raccolta
Speciale
commodore 64
UNA FANTASTICA COMPILATION

tiche care al noto divulgatore americano il dizionario del Basic e la didattica sul PC IBM. Non a caso il vecchio marpione aveva già in passato dedicato a questi due soggetti altrettanti volumi, entrambi tradotti anche in italiano e recensiti su queste colonne.

Ora Lien ci riprova fondendo insieme i due lavori citati. Il risultato è un dizionario del Basic disponibile sui personal IBM PC, XT ed AT. Dizionario in senso stretto: il libro altro non è che l'elenco delle parole e simboli chiave del Basic con relative spiegazioni.

L'organizzazione del volume è rigorosamente alfabetica, senza distinzione fra comandi, funzioni, variabili ed operatori. Ad ogni voce sono dedicate una o più mezze pagine verticali nelle quali vengono esposte la sintassi, una descrizione della voce con breve spiegazione delle caratteristiche ed un breve programmino esemplificativo o di controllo.

Viene inoltre specificato il tipo di voce (funzione, comando ecc.) ed il livello di Basic nel quale la voce stessa è disponibile (disco o meno).

Precede il dizionario una breve introduzione denominata «regole del gioco», nella quale si trovano (poche) informazioni di carattere generale sui PC, nella quale segnaliano la presenza di un significativo errore: nella tabella dei caratteri validi per i nomi dei file e nei relativi esempi sono indicati come ammissibili i simboli «>» (maggiore), «<» (minore), \ (barra inversa), che invece non lo sono in quanto simboli riservati del DOS. I primi due indicano redirezione e l'ultimo è il delimitatore usato per separare i nomi della subdirectory in un path (che invece sempre secondo l'introduzione si fa con la barra diritta « »). Un utente sprovveduto che tentasse di usare questi caratteri in un nome di file si troverebbe di fronte a qualcosa di piuttosto incomprensibile.

Chiudono il libro alcune brevi appendici che riportano rispettivamente una tavola dei codici ASCII del PC, due brevi programmi di esempio sull'uso dei file sequenziali e ad accesso diretto, la tavola dei codici di scansione della tastiera, l'elenco dei messaggi di errore del Basic ed infine l'elenco delle parole chiave dei vari Basic con indicata la versione cui si riferisce (ROM, Disk, Basica e Compilatore).

Nonostante la struttura del volume lo proponga come quick reference per esperti, le descrizioni riportate sono in genere indirizzate ad un lettore assolutamente digiuno di Basic e questo ne rende poco utile l'uso come manuale di consultazione a chi il Basic già lo conosce, ma vuole solo rapidamente mettere a fuoco le particolarità di una certa funzione disponibile sul PC IBM.

L'impressione che se ne ricava è che Lien questa volta abbia voluto piuttosto tirare fuori un libro dal cappello ricorrendo ad un assemblaggio di parti già scritte. La colpa non è certo dell'editore, del quale apprezziamo anzi la cura nella realizzazione e nella stampa.

Corrado Giustozzi

• MODULI CONTINUI E FLOPPY-DISKS
• ARCHIVIAZIONE DEI FLOPPY-DISKS

ESTRATTO DAL CATALOGO BIT POINT

Cartella-leggio con fogli mobili per l'archiviazione dei dischetti mod. 7652

I moduli continui Buffetti sono realizzati nei formati standard delle stampanti oggi in uso, e cioè con altezza di 11" o 12" e larghezze di 24, 37,5 o 40 cm. Nella vasta gamma disponibile nei Bit Point sono presenti modelli di tutti i tipi, creati per le utilizzazioni più varie.
Quelli generici, per esempio: tra i moduli con rigaggio a lettura facilitata, i moduli in bianco e quelli a doppia o tripla copia carbonatata troverai quello adatto per alimentare le stampante del tuo computer, piccolo o grande che sia.

E poi ci sono quelli specifici, per l'emissione dei modelli fiscali e contabili di uso più frequente: retribuzioni, ritenute, partitari, estratti conto, obblighi IVA, IRPEF, persino le etichette a modulo continuo Etitab, per il mailing efficiente.
Anche per i floppy-disks il Bit Point ti offre un assortimento completo. A 8", 5"¼ e 3"½, a singola o doppia faccia, con densità semplice, doppia o quadrupla, hard o soft-sector: tutti dalle stesse eccellenti caratteristiche meccaniche e magnetiche.

Schedario da tavolo per 80 floppy-disk da 8" mod. 0319,80

Etichette autoadesive a modulo continuo «Etitab»

E quando è il momento di archiviarli, trasportarli, difenderli dall'umidità, dalla polvere, dagli sbalzi di temperature e da qualsiasi corpo estraneo, nel Bit Point troverai gli accessori adatti: dalle cartelle-leggio a fogli mobili in materiale antimagnetico agli schedari portatili, fino agli schedari da tavolo. Gli schedari portatili sono realizzati in plastica e dispongono di 5 o 18 tasche in polipropilene atte a contenere diskettes de 5"¼, una volta aperti, dispongono «a vista» i floppy-disks inseriti.

Schedario portatile per 18 dischette da 5"¼ mod. 0876,2.

Gli schedari da tavolo sono, invece, realizzati in plastica antiurto, hanno un coperchio trasparente e serratura, al loro interno, divisi da 4 separatori provvisti di cavalierini, possono trovar posto fino a 40 o 80 floppy-disks da 5"¼ (modd. 0320,40 e 0320,80), oppure fino a 80 floppy-disks da 8" (mod. 0319,80).

Floppy-disk

• ARCHIVIAZIONE DEI MODULI CONTINUI

ESTRATTO DAL CATALOGO BIT POINT

L'assortimento di prodotti Buffetti per la conservazione dei moduli continui ti permette di reggiungere un'organizzazione ottimale dell'archivio EDP ogni particolare probleme d'archiviazione dei tabuleti trova la nsposta giuste nel Bit Point Prendi, per esempio, le guaine sono l'ideale per le fascicolazioni provvisone o le presentazione della copia-cliente negli studi di consulenza meccanizzati Per sfogliare, poi, i tabulati come fossero libn perfettamente nlegati basta usare i fermegli, i dorsali e le copertine, oppure le praticissime cartelle con linguette o le cartelle mini-lock, dotate di un meccanismo di fisseggio e pressione

Se invece, vuoi delle cartelle adatte per raccolte di moduli soggette ad un continuo aggiornamento, scegli tra quelle ad anelli sfruttano i fori di trascinamento e possono raccogliere moduli separati o ancora uniti Nel caso che tu abbie bisogno di consultare frequentemente uno stesso tabulato, le nsposta giusta è data dalle cartelle Galcover metallo, acciaio e strutture rinforzata per sopportare qualsiasi sollecitazione

Scatola archivio per moduli continui mod. 7977

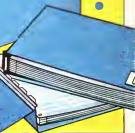
Telaio 0754 C4 con cartelle ad aghi per tabulati mod. 7791,9

E potremmo continuare quasi all'infinito, con le cartelle adatte per raccogliere tabulati voluminosi (come quelle a perni, ad aghi o a viti), con le cartelle Docu-mate o con le scatole archivio, specificamente dedicate all archivio di deposito Ma è meglio che ti rechi di persona al Bit Point le cartella che cerchi è lì che ti aspetta, nel formato e nei materiali di cui hai bisogno

I prodotti descritti prevedono un sisteme di archiviazione sospesa o tradizionale, in entrambi i casi le loro sistemazione più razionale avviene con gli arredi e le attrezzeture che trovi al Bit Point.

Cartelle e perni per moduli continui separati mod. 7907

Cartella ad anelli per moduli continui separati mod. 7917

Fermagli mod. 0895, Copertina mod. 7950, Dorsale mod. 0896, Gancio mod. 0897

• ARREDI E ATTREZZATURE

ESTRATTO DAL CATALOGO BIT POINT

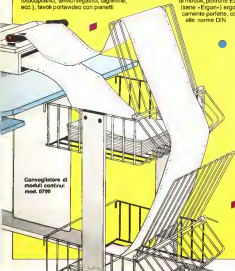
Gli arredi EDP Buffetti sono realizzati in materiali che ne garantiscono durata e funzionalità, e sono stati progettati in base a rigorosi criteri ergonomici.
Molto fornita è la linea di carrelli e mobiletti portatabulati: dal mod. 0784 (carrello-schedario con coperchio, serratura e supporti portacartelle) ai carrelli multiuso Fido (mod. 0794N per cartelle con archiviazione sospesa su guide, mod. 0794N1 con piano in bilaminato plastico e aste-supporto per l'archiviazione sospesa), dal mod. 0792X (con 4 cassetti estraibili e sovrapponibili che possono contenere tabulati di qualsiasi formato) al mod. 0789X (con 10 ripiani estraibili sui quali fissare i tabulati).

Nel Bit Point troverai anche tutta una serie di arredi indispensabili per il tuo CED: mobiletti di servizio (per fotocopiatrici, termonlegatrici, taglierine, ecc.), tavoli portavideo con pianetti

Armadio basso per centri EDP mod.0707.N1

indipendenti e regolabili per una corretta posizione ergonomica; mobili e basi per sostenere le stampanti e consentirne una facile alimentazione, tavoli multiuso modulari, assemblabili in composizioni che si adattano alla disposizione del CED e alle sue future evoluzioni; convogliatori di moduli, poltrone EDP (serie «Ergon») ergonomicamente perfette, conformi alle norme DIN

Tavolo multiuso per centri EDP

Un altro arredo economico ed estremamente flessibile nelle sue utilizzazioni, è la scaffalatura «SPAZIO PIÙ EDP». La sua totale modulantà ti permette di comporla o di ampliarla con la stessa rapidità con cui vengono via via a presentarsi nuovi problemi di archiviazione; i ripiani e le aste-supporto, che fanno parte del sistema di scaffalatura, possono ospitare cartelle portatabulati e tutti i nastri magnetici dotati dell'apposito gancio

Anche due armadi, specificamente dedicati all'uso EDP, fanno parte dell'assortimento del Bit Point. Uno è alto (mod. 0707 N2) e l'altro basso (mod. 0707 N1), entrambi robustissimi, con saracinesca di chiusura dotata di serratura. Grazie alle diverse possibilità di attrezzarli, al loro interno possono essere correttamente custoditi floppy-disk, cartelle portatabulati, nastri, raccoglitori, ecc.
Ma non è tutto, Bit Point ha pensato anche all'home-computer, con una serie di prodotti esclusivi che vanno dai mobili in legno per ospitare l'hardware domestico alla borsa per trasportare il tuo Commodore

Convogliatore di moduli continui mod. 0799

Scaffalatura modulare SPAZIO PIÙ EDP

• HARDWARE E SOFTWARE

ESTRATTO DAL CATALOGO BIT POINT

Nelle maggior parte dei Bit Point è disponibile hardware per le applicazioni nelle piccole e medie aziende, negli studi professionali, nella didattica e l'hobbistica. Accanto agli elaboratori Buffetti, di uso esclusivamente professionale, troverai gli home-computers e tutte le loro periferiche. Tra i personal computers Buffetti spicca, per la sua facile utilizzazione e il prezzo estremamente competitivo, il JPC, ideale per piccole aziende, professionisti, tecnici, managers, segreterie, con sistema operativo MS/DOS, IBM compatibile.

Sono disponibili anche il personal BPC e l'elaboratore multiterminale BDfour. Il BPC ha una configurazione espandibile, può lavorare sia in ambiente CP/M che MS/DOS, ed è in grado di risolvere i più complessi problemi amministrativi, tramite l'utilizzo del colleudatissimo software Buffetti Data, della cui librerie ti ricordiamo alcuni programmi:

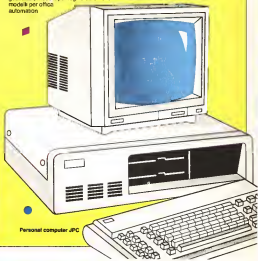
- contabilità generale e IVA
- contabilità semplificata
- fatturazione
- magazzino contabile e fiscale
- gestione ordine fornitori e clienti
- gestione del personale
- word processing
- gestione dei condomini
- agenzie di assicurazione
- alberghi
- studi odontoiatrici.

Il BDfour è un elaboratore in grado di operare contemporaneamente nei punti nevralgici del processo produttivo e decisionale di un'azienda. Infatti, è costituito da un'unica unità centrale, un'unica memoria di massa e una serie di terminali, per ogni necessità. Il BDfour può crescere seguendo di pari passo lo sviluppo aziendale, grazie alla sua architettura a multiprocessore che prevede il collegamento di nuovi posti di lavoro (fino a un totale di 32), e, come gli altri computers Buffetti, gode dell'assistenza fornita in tutta Italia dai centri Buffetti Data.

Stampante per PC Buffetti

Accanto al software Buffetti Data, nei Bit Point troverai i programmi Buffetti-Jackson, divisi in tre famiglie: procedure gestionali, modelli per fogli elettronici e modelli per office automation.

Software Buffetti-Jackson

Non dimenticare che nei Bit Point puoi acquistare i manuali più aggiornati sui diversi argomenti EDP e «Consulenza Informatica», il mensile che informa sulle soluzioni computerizzate per i problemi delle aziende e degli studi professionali.

Personal computer JPC

Manuali EDP Buffetti Editore

CITIZEN
COMPUTER PRINTERS

Praseguiama il discarsa sulla telematica persanale e le sue applicaziani. Il mese scarsa abbiama fatta canascenza can tre fra i più interessanti servizi di Bulletin Baard gratuiti attualmente dispanibili in Italia. Questa mese vediama casa serve per cominciare a lavorare can computer e modem. Una puntata per chi camincia, quindi, ma utile anche a chi già sa tutta per... rinfrescarsi la memoria. In chiusura, un breve aggiornamenta sulla situazione BB.

Impariamo a comunicare

di Corrado Giustozzi

Il modem: diretto o ad accoppiamento acustico?

Che serva il modem per comunicare credo sia noto a tutti: che tuttavia il modem non sia la sola cosa necessaria forse non è del tutto chiaro, ma questo lo vedremo meglio tra poco. Credo comunque che sia opportuno cominciare il nostro discorso proprio dal modem per vedere cos'è, come funziona, quale conviene usare.

Il modem (Modulatore-Demodulatore) è un dispositivo di interfaccia tra il computer e una linea di comunicazione, in grado di trasformare i segnali logici provenienti dal computer in frequenze audio e viceversa. Ciò permette il colloquio fra due computer sfruttando per il collegamento una normale linea telefonica. La trasformazione del segnale (modulazione) è necessaria in quanto sulle linee del telefono possono viaggiare solo segnali in banda audio, e non certo i livelli logici presenti su una porta di uscita del computer. Il modem quindi si fa carico di interpretare l'uscita del computer trasmittente e di trasformarla in una successione di «fischi» più o meno striduli. Al capo opposto della linea c'è naturalmente un altro modem che svolge il processo opposto: riceve i suoni emessi dal primo modem, li interpreta, li converte nell'opportuna successione di livelli logici e li manda al computer ricevente. Naturalmente le frequenze audio da usarsi sulla linea telefonica sono opportunamente standardizzate altrimenti i due modem corrispondenti non si capirebbero. Il collegamento fra l'altro non è simmetrico, come avviene per i normali colloqui a voce: uno dei due modem deve convenzionalmente essere definito «chiamante» e l'altro «rispondente» (o «Originate» ed «Answer»), e ad ognuno dei due modi corrisponde una gamma di frequenze audio diversa. Questo fatto permette ai due modem di «parlare» contemporaneamente, in quanto ognuno impegna una diversa banda audio: se tutti e due usassero le stesse frequenze ci sarebbe qualche problema in più, mentre in questo modo ogni modem può parlare e nel frattempo ascoltare l'altro senza ambiguità.

La cosa in realtà è un tantino più complicata di come l'ho descritta: in particolare non ho citato le operazioni che il modem svolge «lato computer». È chiaro infatti che anche il colloquio fra il modem ed il relativo computer debba avvenire secondo certe modalità ben precise, che garantiscano in ogni momento al computer il controllo della situazione. Il modem deve quindi poter segnalare al computer cose tipo lo stato del collegamento, il rilevamento della portante del corrispondente e così via, per permettere al computer stesso di sapere cosa stia succedendo e come stia andando il processo di comunicazione. Pertanto il collegamento computer-modem avviene secondo il protocollo standard RS-232, dotato di numerose linee di controllo proprio per permettere ai due dispositivi di scambiarsi agevolmente informazioni sullo stato delle cose. Fermo restando tutto quanto abbiamo visto finora, i modem si dividono in due grandi categorie a seconda del modo di collegamento alla linea telefonica: ci sono i modem a collegamento diretto e quelli ad accoppiamento acustico. I primi, come spiega il nome stesso, sono quelli nei quali il collegamento con la linea è di tipo elettrico, per cui il modem è un terminale per la linea. I secondi invece sfruttano un normale apparecchio telefonico (già esistente e collegato) per inviare i segnali sulla linea: sono dotati di un altoparlante e di un microfono che vanno a piazzarsi sul microtelefono in corrispondenza rispettivamente del microfono e dell'auricolare, schermandoli acusticamente dall'esterno. In questo modo il segnale audio prodotto dal modem fa un passaggio in più (dall'altoparlante del modem al microfono della cornetta e di qui alla linea) ma si ha il vantaggio di non dover manomettere la linea telefonica, cosa ovviamente proibita. La contropartita è una maggiore criticità della trasmissio-

ne, che si concretizza in una minore sensibilità in ingresso ed in maggiori disturbi in uscita

Ho detto un attimo fa che manomettere le linee è proibito. In effetti l'attuale regolamentazione prevede che tutti i dispositivi da collegarsi alle linee telefoniche, oltre a dover essere omologati dall'ente di controllo sulla sicurezza, debbano anche essere abilitati al collegamento dalla stessa Sip ed installati dal suo personale. Fra l'altro la sola Sip può fornire i modem, e l'utente non è libero di comprarsi il modem di propria scelta. A meno di non decidere di usare un accoppiatore acustico, appunto. Così facendo non si agisce sulle linee a livello elettrico e tutto fila perfettamente. Ricordo a questo punto che per poter trasmettere dati sulle linee del telefono occorre anche pagare al Ministero delle Poste e Telecomunicazioni un apposito canone di concessione ministeriale, indipendentemente dal tipo di apparecchiatura in uso. Ma non è ora il caso di entrare negli aspetti legali della questione, che saranno trattati in un articolo a parte in un prossimo futuro

Il programma di comunicazione

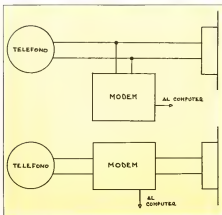
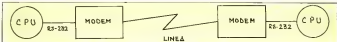
Ecco il secondo punto importante di tutta la vicenda: un computer senza programmi non è in grado di fare nulla, tantomeno comunicare con un altro computer. Serve pertanto un apposito programma che si prenda in carico le operazioni necessarie al fine di instaurare e mantenere il colloquio fra i due computer. Un programma del genere viene detto genericamente «programma di comunicazione» o «Communication Link», e le operazioni di base che è chiamato a svolgere consistono nel controllo del modem (via RS-232), nell'invio dei caratteri con le modalità opportune, nel riconoscimento dell'andamento della comunicazione e nell'espletamento di funzioni di servizio richieste sia dal corrispondente che dall'operatore. Oltre alle funzioni di basso livello un programma di comunicazione che si rispetti deve poter gestire funzioni ad alto livello, ossia di utilità verso l'operatore: essere in grado di configurare opportunamente i parametri della trasmissione, poter riconoscere ed utilizzare diversi protocolli di comunicazione, permettere di inviare e ricevere file, consentire il dump su stampante o la cattura su disco di tutto ciò che avviene durante la sessione di comunicazione, automatizzare certe procedure ripetitive... e chi più ne ha più ne metta. I programmi più semplici sono i cosiddetti emulatori di terminale; trasformano il computer che li ospita in un vero e proprio terminale stupido del sistema remoto, consentendo di colloquiare ma non (ad esempio) di trasferire file. I programmi più sofisticati consentono invece di svolgere funzioni complesse in modo oltretutto automatico: sono in grado di chiamare al telefono il numero richiesto, di agganciare il corrispondente facendosi riconoscere ed avviando la sessione (login), di trasferire file di qualunque tipo con protocolli che consentano il rilevamento di eventuali errori di trasmissione ed effettuino la ritrasmissione dei dati errati

Questi programmi stanno diventando sempre più sofisticati con l'aumentare del successo della telematica personale. Sono prodotti sia da software house indipendenti che da costruttori di apparecchiature di comunicazione (vedi il caso della Hayes americana). Inoltre da un po' di tempo c'è la moda di metterli su ROM nei computer portatili, cosa spesso utile, la contropartita è la relativa semplicità del programma, che spesso non è altro che un emulatore del terminale

I parametri fondamentali della comunicazione

Ma come bisogna impostare i parametri per riuscire a colloquiare con un altro elaboratore? La risposta a questa domanda è ovviamente della massima importanza: non è possibile infatti portare a buon fine un collegamento avendo dei parametri di comunicazione non validi, ossia diversi da quelli richiesti dal corrispondente. È quindi opportuno vedere da vicino almeno i principali, che poi sono solo quattro

Cominciamo dalla velocità di trasmissione, che si misura in Baud e rappresenta il numero di bit inviati ogni secondo sulla linea. La velocità più usuale qui da noi è quella di 300 Baud, ma altri valori standardizzati sono 1200 e 2400, almeno per le linee telefoniche. Se il collegamento è diretto le velocità possono crescere arrivando a 9600 Baud ed oltre. È chiaro che il trasferimento di dati a 1200 Baud impiega un quarto di tempo necessario a 300 Baud, ma la maggiore velocità si paga con una maggiore criticità del collegamento

Il secondo parametro fondamentale è il cosiddetto numero di bit di dati, corrispondente in pratica alla lunghezza della parola che si sta trasmettendo. Non l'ho detto esplicitamente, ma è chiaro che la comunicazione via modem avviene in modo seriale: un byte alla volta, inviato un bit alla volta. Quindi è assolutamente necessario per entrambi i corrispondenti sapere di quanti bit sono costituite le parole che

I due possibili modi di collegamento di un modem sono in parallelo all'apparecchio telefonico (sopra) ed in serie ad esso (sotto).

Schema di principio del processo di comunicazione tra due computer usando modem e linea telefonica

ci si sta scambiando, altrimenti si rischia di capire fischi per fiaschi. Tipicamente il valore di questo parametro è sette oppure otto. Sette bit di dati significa che si stanno trasmettendo caratteri ASCII compresi fra 0 e 127, otto bit di dati significa che si intende usare tutto il byte, ossia inviare codici ASCII fra 0 e 255. Nel primo caso ovviamente non è possibile inviare sulla linea file binari, nei quali cioè tutti i bit di un byte sono significativi, ma solo file «di testo» (che non usano l'ottavo bit di ogni byte).

Terzo parametro fondamentale è il cosiddetto numero di bit di stop. Per motivi di sincronizzazione della trasmissione, il modem che trasmette deve inviare al termine di ogni byte trasmesso un segnale di «fine byte», generalmente rappresentato da uno o due bit «alti». È necessario che entrambi i corrispondenti sappiano quanti sono questi bit di sincronizzazione, in modo da non usarli per errore come bit di dati. Tipicamente si usa sempre un solo bit di stop, almeno per velocità di trasmissione di 300 Baud ed oltre; solo i sistemi più vecchi a 110 Baud usavano in genere due bit di stop.

Quarto ed ultimo parametro fondamentale è il tipo di controllo di parità. Questo è un accorgimento che si usa talvolta per controllare la presenza o meno di errori di trasmissione nei byte ricevuti. Il suo funzionamento è semplice: il trasmittente usa l'ottavo bit di ogni byte per segnalare se il numero totale di bit «alti» (o «bassi», come si vuole) nel byte stesso è pari oppure dispari. Il ricevente può ripetere il calcolo per conto suo e vedere se le cose gli quadrano con quanto inviato dal trasmittente: se sì allora significa che probabilmente il byte in questione è stato ricevuto senza errori, se no allora certamente un errore durante la trasmissione ha fatto cambiare lo stato ad un bit e quindi l'intero byte non è affidabile. I valori possibili per questi parametro sono in tutto cinque, chiamati parità pari (even), dispari (odd), di segno (mark), di spazio (space) o nessuna parità (none). I primi due corrispondono alla situazione in cui l'ottavo bit venga acceso o spento in modo che il numero totale di bit accesi nel byte sia rispettivamente pari oppure dispari. Il terzo e quarto corrispondono a lasciare l'ottavo bit sempre alto oppure sempre basso, indipendentemente dallo stato degli altri sette bit. L'ultimo corrisponde a non effettuare il controllo di parità, tipicamente perché l'ottavo bit viene usato per altri scopi (è questo il caso in cui il numero di bit di dati sia otto). Generalmente si usa la parità dispari per parole di sette bit, e nessuna parità per parole di otto.

I parametri secondari

Oltre ai quattro parametri che ho descritto nel precedente paragrafo, ce ne sono molti altri che pur non essendo vitali per il successo della comunicazione consentono tuttavia di effettuare i collegamenti in modo più efficace.

Il più importante è senz'altro il tipo di duplex, singolo o completo. Consiste nello stabilire chi debba mandare l'eco dei caratteri sullo schermo di chi trasmette. (Do per scontato che sia chiara l'utilità di vedere sul proprio schermo quello che si sta facendo...)

Schema della trasmissione seriale. Vediamo una parola di sette bit con parità pari ed un bit di stop

A questo proposito sono possibili due alternative: che il trasmittente stesso invii i caratteri in partenza sia al modem che al proprio schermo, oppure che il trasmittente invii i caratteri solo al modem e sia il ricevente a rimandarli indietro dopo averli letti. La prima strategia viene definita half duplex o eco locale, la seconda full duplex o eco remota. Il collegamento in full duplex è innegabilmente più complicato ma ha un grosso vantaggio: far capire subito come stanno le cose sulla linea. Il trasmittente ha infatti il controllo immediato su cosa è effettivamente arrivato al suo corrispondente: se preme la lettera A sulla tastiera e sullo schermo appare un carattere diverso vuol dire che certamente qualcosa è andato male durante la trasmissione. Può pure essere che l'errore si sia verificato durante il percorso di ritorno, ma c'è il 50% di probabilità che invece si sia verificato all'andata e quindi il corrispondente non abbia ricevuto la A ma qualche altra cosa. Se invece sullo schermo appare proprio la A è praticamente certo che il corrispondente abbia ricevuto il carattere corretto, il quale ha fatto tutto il giro ed è tornato al punto di partenza senza errori. (Potrebbero anche essersi verificati due errori perfettamente contrari uno all'andata e l'altro al ritorno, ma la probabilità che ciò accada è nettamente inferiore a quella che un fulmine cada esattamente sul vostro computer mentre state trasmettendo...)

Gli ulteriori parametri che un buon programma di comunicazione permette di definire sono poi quelli che permettono il cosiddetto «handshake» (letteralmente stretta di mano) fra i corrispondenti, ossia il reciproco controllo durante lo scambio di dati in maniera da evitare di perderne qualcuno lungo la strada. Può accadere infatti che uno dei due computer per qualche motivo si distragga per alcuni istanti, ad esempio per effettuare degli accessi al disco: gli eventuali caratteri che giungessero in questo frattempo andrebbero certamente persi, per cui è opportuno che il trasmittente sappia quando deve mandare i dati e quando no. In pratica entrambi i computer devono poter disporre di un meccanismo col quale controllare la reciproca disponibilità a ricevere o trasmettere: l'handshake, appunto. Uno dei protocolli di handshale più comune e quel-

lo cosiddetto Xon/Xoff, che permette al computer ricevente di bloccare l'altro fino a nuovo ordine segnalandogli la propria indisponibilità a ricevere. Il meccanismo usa i due caratteri di controllo Control-S (Xon) e Control-Q (Xoff): il primo blocca il corrispondente, il secondo lo sblocca. Così un programma di comunicazione intelligente prima di accedere al disco dovrebbe inviare un Control-S per fermare il suo corrispondente, ed una volta tornato disponibile a ricevere inviare un Control-Q. Sono molti per fortuna i sistemi pubblici che accettano questo protocollo; la cosa è utile anche nell'uso manuale, ad esempio per fermare uno scroll veloce in modo da riuscire a leggere tutto lo schermo con calma. Altri tipi di handshake, meno usati, prevedono che il ricevente mandi un particolare carattere per confermare la ricezione di un blocco di testo: è questo il caso di alcuni sistemi in time-sharing che mandano indietro un LF non appena ricevono un CR: in casi del genere il trasmittente deve aver cura di non inviare dati prima di ricevere il LF perché in quel momento il sistema remoto è «sordo» e li perderebbe.

I protocolli binari a rilevamento d'errore

Un discorso a parte meriterebbero i cosiddetti protocolli binari, ma ne accenno solo in quanto verranno trattati più diffusamente in futuro. Con questo termine si definiscono quei protocolli studiati per consentire il trasferimento di file binari, tipicamente programmi oggetto. Questi file hanno la caratteristica di usare tutti e otto i bit di ogni byte, e quindi non possono usare il controllo di parità per salvaguardarsi da errori di trasmissione. D'altronde è assolutamente necessario che un file binario venga trasmesso senza errori: una lettera fuori posto in un testo ha poca importanza, mentre un byte cambiato in un programma oggetto può combinare ogni sorta di pasticcio. Così i primi operatori di Bulletin Board americani cominciarono ad escogitare dei sistemi di trasmissione che permettessero di inviare file binari controllandone la correttezza. Il primo protocollo del genere a godere di una vasta diffusione fu denominato MODEM dal suo creatore, Ward Christiansen. Le sue ultime versioni sono il MODEM 7 e l'XMODEM, quest'ultimo ormai uno standard di fatto nel mondo dei Bulletin Board. Il protocollo XMODEM prevede l'invio di dati in pacchetti di 128 byte intervallati da appositi byte di sincronizzazione e di ridondanza; se il ricevente ad un certo momento si accorge che qualcosa è andato male, può chiedere la ritrasmissione dell'ultimo pacchetto di dati. In questo modo si è sicuri che al termine della trasmissione il file è arrivato senza errori. Altri protocolli analoghi come concetto sono stati sviluppati in questi ultimi anni: cito ad esempio il CrossTalk, il Clink, l'Hayes SmartCom, il Kermit. Ovviamente vanno tutti più che bene anche per trasmettere file di testo, non solo ed esclusivamente file binari.

Conclusione

Bene, credo che per questa volta possiamo anche fermarci qui. L'argomento delle prossime puntate sarà il logico proseguimento di questa: vedremo passo per passo come effettuare un collegamento con un BB, a partire dalla configurazione della comunicazione per finire alle procedure di login e di trasferimento dei file. MC

BB NEWS

Riporto qui di seguito alcune novità relative alla situazione dei Bulletin Board Italiani. Per maggiori informazioni sui servizi citati consultate gli scorsi numeri di MC o collegatevi direttamente.

Fido_PZ cresce

Il South Italy CBBS di Potenza, nodo italiano della rete mondiale di sistemi Fido, è stato descritto nello scorso numero di MC. Ne riparlo ad un mese di distanza per portare a conoscenza di tutti alcune novità sorte nel frattempo. Innanzitutto le aree dedicate alle macchine si sono arricchite di quella relativa all'Atari 520 (fra le altre disponibili ricordo quella PC IBM e quella C64). Inoltre sono state aperte aree dedicate a linguaggi specifici: attualmente Forth e Lisp, ma altre sono in programma (probabilmente TurboPascal e C). Nelle due attualmente attive, oltre a programmi e materiale vario concernente i linguaggi stessi, è possibile scaricarsi gratuitamente i relativi interpreti (ovviamente versioni di Pubblico Dominio) in versione per PC IBM. Questa cosa è molto interessante e credo contribuirà sia al successo di Fido_PZ che alla diffusione di questi linguaggi fra gli appassionati.

Italdata è cambiato

Italdata Service è stato il primo servizio descritto su queste pagine, nello scorso gennaio. Da allora la struttura del servizio è stata leggermente modificata, ed il programma di gestione è arrivato alla release 5.1, per cui la descrizione fatta su MC non è più aggiornata. Attualmente si accede direttamente al sistema solo se si è già in possesso di una casella nel mailbox e relativa password; altrimenti ci si deve dichiarare «nuovi utenti» richiedendo al sistema l'assegnazione della casella. All'hello del sistema è ora possibile specificare il codice del servizio che si vuole attivare: per accedere al Mailbox occorre digitare come al solito LOGON, e quindi identificarsi con mailbox e parola d'ordine. Ricordo che Italdata è uno dei pochi sistemi a non consentire lo scambio di file binari; in compenso la sua struttura è più vicina a quella di un vero servizio remoto all'americana piuttosto che ad un BB, offrendo rubriche di consulenza, notizie, giochi in linea ed altre cose introvabili nei Bulletin Board tradizionali. Il numero di utenti di Italdata è cresciuto vertiginosamente da quattro mesi a questa parte, segno che i servizi offerti (del tutto gratuiti) sono notevolmente apprezzati dal pubblico.

Breve elenco dei servizi

Riporto in tabella un breve riepilogo dei servizi telematici privati e gratuiti di cui ho fatto menzione nei numeri scorsi di MC, con relativi numeri di telefono e parametri di comunicazione. Non sono certamente tutti quelli attivi in Italia, ma sono attualmente i principali. Di essi due sono finalizzati allo scambio di programmi di pubblico dominio (Fido_PZ e NCC), e tutti tranne quello di Elettronica 2000 dispongono di un efficiente servizio di MailBox (nel quale ci sono anch'io, se volete scrivermi per posta elettronica).

Servizio	Città	Telefono	B S/P	Commento
South Italy CBBS (Fido PZ)	PZ	0971-35447	8/1/N	Vari PC e linguaggi
Italdata Service	FI	055-474686	7/1/N	PW=LOGON
Elettronica 2000	MI	02-7[illegible]6857	7/2/N	
Network Computer Club	PA	091 266021	8/1/N	RBBS Programmi Apple
MiBe	CH	0871 582280	7/1/E	PW=TIRANTE

DI ICL CONOSCETE SOLO LA PUNTA DELL'ICEBERG
ICL: se a questo nome non collegate immediatamente il maggior produttore europeo di tecnologia informatica non preoccupatevi. Per la notorietà, occorre anche parlare di se stessi, ma noi abbiamo sempre preferito lavorare bene e dappertutto.
Personal Computer
Nella vasta gamma di prodotti ICL occupano un posto di rilievo i Personal Computers, intesi sempre come strumenti di lavoro e di aumento della redditività.
Un'intera famiglia che risponde con flessibilità e modularità, alle esigenze aziendali. I Personal Computers ICL operano tutti in multiprogrammazione e sono in grado di collegare fino a 4 posti di lavoro reali, perché un sistema di elaborazione beve poter crescere con le esigenze dell'azienda. Con la garanzia di una capillare rete distributiva a livello nazionale.
Avrete capito che ICL è una realtà ancora tutta da scoprire. Chiedeteci informazioni: insieme al nostro iceberg può emergere anche la giusta soluzione informatica per la vostra azienda e la vostra attività.
ICL
ICL Italia International Computers S.p.A.
Sede Centrale Milano Tel. (02) 8242051
Dovremmo comunicare di più
ICL è una società del gruppo STC Plc

Apple Computer
Macintosh Plus

di Maurizio Bergami

Il Macintosh è stato senza dubbio il personal più rivoluzionario degli ultimi anni ma il suo successo presso il pubblico, pur buono non è stato quello che l'Apple aveva sperato per il suo ultimo gioiellino È vero che le novità, specie se radicali come è il caso del Macintosh e della sua filosofia assolutamente nuova (per il mondo dell'informatica personale, beninteso, perché in realtà i concetti che stanno alla base di Mac non sono poi così recenti e non sono nemmeno nati in casa Apple) hanno bisogno di un po' di tempo per essere accettate ma anche la casa della mela ha più di un peccatuccio da farsi perdonare

Le critiche mosse al Mac sono state molte non è una macchina aperta, non ha il calore ... due, però, sono state subito riconosciute come le pecche fondamentali del nuovo computer la mancanza di memoria, e la scarsa capacità e la lentezza del drive. Il primo Mac aveva 128 K di Ram una quantità considerevole se esaminata col metro di quel periodo (pare un secolo, ma si tratta appe-

na di tre anni fa) quando 64 K sembravano il massimo cui aspirare. Ai primi utenti è però apparso subito chiarissimo che il Macintosh era un aggeggio molto esigente, che per esprimere la sua potenza di memoria ne voleva tanta, e che i miseri 128 K di cui disponeva lo mortificavano in misura quasi intollerabile. Discorso quasi analogo per il drive: 400 K, per le necessità del Mac, sono pochini ed un po' di velocità in più non avrebbe certo guastato.

Le cose sono nettamente migliorate con l'arrivo dell'espansione della Ram: con mezzo megabyte si poteva iniziare a ragionare. Ma si sentiva che la potenza del Mac era ancora in qualche modo imbrigliata. Non va poi nemmeno dimenticato che agli inizi si è sentita in maniera pesante la mancanza di linguaggi e di pacchetti applicativi, che solo da poco stanno arrivando in quantità.

Tutto ciò ha finito per frenare non poco la diffusione del Macintosh, che inizialmente ha trovato spazio più per le sue eccezionali capacità grafiche che non per le sue effettive capacità di elaborazione. La strada tracciata, però, era quella giusta, e lo dimostrano i vari Amiga ed Atari, che fanno del Mac un preciso punto di riferimento, e ancor di più il GEM della Digital Research e gli altri ambienti che permettono di dare alle macchine di stampo tradizionale un aspetto simile a quello del Macintosh.

Ora, finalmente il Mac si rinnova, ed arriva il Macintosh Plus, presentato in una megaconferenza mondiale a San Francisco, alla metà di gennaio. Ve lo presentiamo in queste pagine, dove cercheremo di scoprire se e come la nuova macchina pone rimedio ai nei messi in mostra dal Macintosh tradizionale.

Produttore:
Apple Computer Inc
Cupertino California (USA)

Distributore per l'Italia
Apple Computer Spa
Milanofiori Palazzo Q8 - 20089 Rozzano (MI)

Prezzi (IVA esclusa)
Macintosh Plus
Personal Computer 32 bit con 1024K Ram 128K Rom con disco da 800 K tastiera monitor e mouse — L. 5.590.000
Unità disco esterna da 800K — L. 850.000
MacSwitcher — L. 40.000

La filosofia del Macintosh

Prima ancora di descrivere il Mac-Plus e le sue novità, ci sembra giusto parlare un po' di quella che è la filosofia d'uso del Macintosh, tanto diversa da quella dei computer tradizionali. Il punto centrale di questa filosofia è il modo di comunicare con la macchina. Nei sistemi operativi classici i comandi vengono dati in un linguaggio formale estremamente rigido e per nulla immediato; l'utente non esperto che si trova per la prima volta davanti ad un sistema in CP/M o MS/DOS ben difficilmente sa cosa fare una volta che gli viene presentato il prompt A>; l'unica cosa possibile è quella di mettersi a studiare di buona voglia il manuale per imparare la sintassi dei vari DIR, STAT ecc.

Così però si viene a creare una sorta di barriera culturale tra l'utilizzatore e la macchina, che dalla maggioranza degli osservatori è stata indicata quale causa principale del brusco rallentamento della diffusione del personal computer che si è verificato di recente.

L'approccio del Macintosh al problema della comunicazione uomo-macchina è totalmente diverso, ed è basato su elementi grafici di particolare immediatezza, le icone, ed un dispositivo di selezione chiamato topo (mouse, in inglese), così detto perché la sua forma di scatolina, con quel lungo filo che lo collega al computer, lo fa assomigliare proprio ad un piccolo roditore.

Le icone sono delle figurine che rappresentano graficamente gli oggetti con cui è possibile lavorare, oppure dei concetti o dei messaggi. Il topo, mosso sul piano di lavoro, controlla il movimento sullo schermo di un puntatore a forma di freccia (che si trasforma in un orologino quando il computer è impegnato in operazioni di servizio e quindi non è più in grado di riconoscere i segnali provenienti dal mouse) che consente di indicare la zona di proprio interesse, ad esempio un'icona particolare, che può essere poi selezionata definitivamente facendo «clic» col suo pulsante.

Il tutto, come abbiamo già accennato, non è una novità assoluta, ma deriva dalle ricerche condotte dalla Xerox nei suoi laboratori di Palo Alto, ricerche che portarono alla realizzazione del sistema operativo SmallTalk. La stessa Apple aveva già realizzato qualcosa di simile con il Lisa, il costoso predecessore del Macintosh. Il Mac ha avuto però il merito non indifferente di rendere disponibile questa sofisticata interfaccia verso l'utente in una macchina destinata al grosso pubblico.

Descrizione generale

L'aspetto del Macintosh Plus appare identico a quello del Mac normale: un computer estremamente compatto,

La tastiera dotata di tastierino numerico e dei tasti del cursore

Il retro del computer In alto a destra si nota il vano per la pila di back-up

Particolare delle due interfacce seriali che utilizzano un connettore in miniatura al posto dell'usuale Cannon a 9 pin a fianco la presa SCSI

con una base di soli 25 centimetri di lato. Integrati nel mobile vi sono un monitor da 9" a fosfori bianchi ed un'unità a dischi da 3,5" Solo la nuova scritta Plus sul frontale ne tradisce la nuova natura È cambiata notevolmente, invece, la tastiera, che dispone ora di un tastierino numerico completo di enter, segni di operazioni, virgola e uguale, e di quattro tasti per lo spostamento del cursore (che però il più classico dei word processor per Mac, il Mac Write, per il momento non riconosce). Il collegamento al computer è realizzato con un cavo spiralato, che termina in un connettorino simile a quelli usati in telefonia Il drive sul frontale non presenta traccia di un pulsante per l'espulsione del disco, che in effetti non esiste il comando di rimozione del dischetto va dato via software Per i casi di emergenza il forellino sulla destra della fessura consente un'estrazione... con la forza, che si ottiene infilandoci una punta metallica e spingendo (una clip srotolata funziona perfettamente!)

Sempre sul frontale, sotto alla scanalatura, si trova il potenziometro di regolazione della luminosità del monitor

Sul retro, assieme alla vaschetta del cavo di alimentazione ed all'interruttore di accensione, troviamo una serie

Da Mac a Mac Plus: cosa cambia?

In apparenza niente, a parte la tastiera, in realtà moltissimo, ed il Mac Plus ha veramente una marcia in più rispetto al fratellino minore L'aumento di memoria e di capacità del disco consentono un notevole incremento della velocità del sistema, che risulta in alcune occasioni (ad esempio il calcolo di un grosso spreadsheet) ancora più pronunciato grazie alla possibilità di riservare parte della Ram, da 32 a 768K, come cache memory. Per dare un'indicazione di massima riportiamo in una tabella i risultati ottenuti con una serie di test fatti girare sia sul Mac normale che sul Plus

La Rom, che è stata ripulita dai bug, ora contiene parte delle risorse del sistema che prima si trovavano su disco, quelle più utilizzate dai programmatori siamo proprio curiosi di vedere le prestazioni che potranno raggiungere i pacchetti che sfrutteranno la nuova Rom. L'interfaccia SCSI si rivelerà di sicuro una carta vincente, permettendo di collegare periferiche ad alta velocità (c'è già l'hard disk, ed è in arrivo dalla Philips un lettore di CD Rom) Qualcuno si è lamentato del mancato arrivo del colore, ed effettivamente l'idea di un Mac a colori solleticava non poco la fantasia: un'innovazione di questo tipo avrebbe reso però il Mac Plus una macchina troppo diversa dal Macintosh, senza contare che il prezzo ne avrebbe risentito pesantemente A noi piacerebbe, piuttosto, una dimensione maggiore per lo schermo, preferibilmente a sviluppo verticale

Per quanto riguarda la compatibilità fra i due sistemi, i programmi per Mac realizzati secondo le specifiche Apple gireranno sul Mac Plus senza problemi Un'utility fornita con il sistema, l'Installer, permette di aggiornare i dischi vecchi installandovi le nuove risorse, in particolare la tastiera che ha una disposizione dei tasti, nella fila inferiore, diversa da quella originale

Qualche fastidio potranno darlo i giochi, che spesso sfruttano tecniche di programmazione non proprio ortodosse per ottenere una maggiore velocità di esecuzione

Test di velocità:

1 - Caricamento del Finder (a test della memoria già avvenuto)	
Macintosh	22 s
Macintosh Plus	14 s
2 - Lancio di un'applicazione (Mac Write)	
Macintosh	27 s
Macintosh Plus	15 s
3 - Ritorno al Finder	
Macintosh	12 s
Macintosh Plus	5 s
4 - Save e load di un documento Mac Write di 20.5 K	
Macintosh	Save 19 s Load 12 s
Macintosh Plus	Save 12 s Load 4 s

Il Macintosh Plus aperto Il montaggio è di una pulizia esemplare

di interfacce. Da sinistra a destra vi sono il connettore per il topo, quello per il secondo drive, una presa SCSI e due uscite seriali per stampante e modem, realizzate con dei connettori in miniatura dalla reperibilità abbastanza problematica.

SCSI è l'acronimo di Small Computer System Interface, ed indica un'interfaccia standard ad alta velocità per il collegamento di periferiche. L'unica periferica SCSI specifica per Mac di cui abbiamo avuto sinora notizia è un disco rigido della americana MIDIdeas, disponibile nelle versioni da 20 o da 30 Mb al prezzo, rispettivamente, di 1095 e di 1595 dollari.

Sopra all'interruttore di alimentazione si nota, infine, lo sportellino che nasconde una piletta da 4,5 V, che alimenta l'orologio in tempo reale a computer spento.

All'interno si può osservare un assemblaggio eccezionalmente pulito e nettamente distinto nei componenti fondamentali: piastra madre, unità a disco, monitor e alimentazione.

Al centro della motherboard spicca il grosso microprocessore 68000, il cuore del Mac. Curiosa la disposizione della Ram, su piccole schedine inclinate e montate una sopra l'altra. Ogni schedina monta 8 chip da 256 Kbit; le schede sono quattro per un totale quindi di un Mbyte di Ram. Quando saranno disponibili i nuovi chip da 1 Mbit il MacPlus sarà espandibile a 4 Mbyte.

Parte della Ram, circa 20 K, è utilizzata come memoria video; lo schermo del Mac è di tipo bit-map ed ha una risoluzione di 512 x 342 pixel.

La Rom è di 128 Kbyte, ed è praticamente raddoppiata rispetto al Macintosh.

Il drive è un elemento doppia faccia dalla capacità di 800 Kbyte: le unità utilizzate sul Mac si distinguono da quelle normali per la caratteristica che hanno di girare a velocità lineare costante: ciò significa che la velocità angolare varia, aumentando o diminuendo a seconda che la testina si trovi vicina al bordo o al centro del floppy. In questo modo la densità dei dati rimane costante su tutta la superficie. Il nuovo disco può formattare sia a singola che a doppia densità, e legge senza problemi i dischi già formattati in singola densità, che riconosce automaticamente.

Assieme al Macintosh Plus viene fornito un manuale di circa 200 pagine, chiaro e ben realizzato, e quattro dischetti: due contengono il sistema operativo, mentre gli altri sono dei dimostrativi dell'uso del Finder e di alcune applicazioni sviluppate dalla Apple, come Mac Paint e Mac Write che ora non sono purtroppo più forniti gratuitamente assieme al computer.

La piastra madre sbalordisce per le sue ridotte dimensioni. Al centro spicca il 68000, accanto al quale si trovano le 4 schedine da 256 K di Ram ciascuna

L'utilizzazione: la scrivania

Avviato il computer con un disco contenente il sistema operativo (e se all'accensione non c'è un disco inserito nel drive la macchina lo richiede con garbo facendo apparire l'icona di un dischetto con un punto interrogativo) si entra nella cosiddetta «scrivania», una schermata grigia che costituisce l'ambiente operativo del Mac. In alto compare l'icona che rappresenta il disco inserito nel drive, puntandola con il topo e facendo due volte clic con il pulsante il suo contorno si espande in una finestra che contiene le icone corrispondenti a ciò che è contenuto sul disco. In questo modo abbiamo ottenuto in pratica il catalogo del disco. A questo punto si può lanciare uno dei programmi (che sul Mac vengono chiamati applicazioni) con lo stesso procedimento: si punta l'icona relativa e si fa due volte clic. Più semplice di così... L'applicazione che permette questa gestione dei documenti ed il passaggio da un'applicazione all'altra si chiama finder: essa chiaramente è sempre disponibile.

Il manuale ed i quattro microfloppy forniti assieme al computer. Due dei dischetti contengono dei dimostrativi dell'uso del Finder e di alcuni programmi applicativi Apple

In basso c'è il cestino, che serve per buttare via le cose che non servono, e quindi per cancellare i file. Ecco come si opera: si seleziona l'icona dell'oggetto da gettare via con un primo clic, poi, tenendo premuto il pulsante, la si trascina col topo sul cestino. Per fare la copia di un file (o di tutto un disco) il principio è lo stesso: si preleva l'oggetto da copiare e lo si trascina sulla destinazione. Va notato che gli oggetti buttati nel cestino non vengono eliminati fisicamente sino a quando non si obbliga il sistema a farlo, tant'è vero che è possibile «aprire» il cestino per recuperare gli oggetti che contiene.

Un'icona particolare, strettamente legata alla metafora della scrivania, è la cartella. Questa funziona proprio come un raccoglitore di icone normali; può contenere a sua volta altre cartelle, e per accedere al contenuto la si deve aprire nel solito modo. Le cartel-

In alto a sinistra la scrivania del Mac questo è l'ambiente nel quale si opera a livello di sistema operativo A destra il pannello di controllo Tutte le regolazioni si effettuano col topo Qui a fianco altri due accessori del la scrivania la calcolatrice e l'orologio sveglia con tanto di datario

portata in tribunale dalla Apple proprio per l'eccessiva somiglianza tra il GEM e l'ambiente Macintosh, dara via ad una controffensiva legale.

La parte superiore della scrivania è occupata da un elenco dei menu disponibili, che permettono di accedere ad una nutrita serie di funzionalità Portando il puntatore su uno dei titoli e premendo il pulsante compare tutto il relativo menu con l'elenco dei comandi (questa volta scritti in modo tradizionale), calando dall'alto come una tendina Tenendo premuto il pulsante ci si può spostare sulle varie opzioni, che verranno via via evidenziate in video inverso, rilasciando il pulsante verrà eseguita quella selezionata.

Particolarmente importante è il primo menu, che ha come simbolo la meletta, esso è sempre presente, e contiene i cosiddetti «accessori della scrivania», una serie di applicazioni residenti in permanenza e quindi accessibili in ogni momento, anche all'interno di un programma applicativo Il più importante di questi accessori il è pannello di controllo, che permette di definire numerosi parametri funzionali del Macintosh, dal volume dell'altoparlante alla velocità di autoripetizione dei tasti fino alla quantità di Ram da destinare all'uso come cache memory

Poi troviamo «scelta stampante», che consente di indirizzare l'uscita stampante su una delle due porte seriali o su Apple Talk, la rete locale Apple. Altre opzioni sono «calcolatrice», che simula sullo schermo una calcolatrice a quattro operazioni con memoria, «archivio appunti», una sorta di block notes dove si possono memorizzare informazioni prelevate da un documento (ad esempio una parte di disegno) per riutilizzarle nello stesso o in un altro documento, con un'operazione figurata di «taglia e incolla». Infine ci sono l'orologio/Sveglia, che simula una sveglia digitale completa di datario, ed infine l'opzione Tastiera, che mostra sullo schermo il disegno della tastiera permettendo di «preme-

Apple EdIT l'editoria personale

Un'applicazione del Mac che in questo periodo sta suscitando un interesse particolare è quella dell'editoria personale, o desktop publishing come la definiscono negli Usa, dove esiste già una rivista omonima dedicata all'argomento

EdIT è l'acronimo di Editoria Individuale Testo'Grafica, l'idea è quella di sfruttare il computer, in unione ad una stampante laser, per crearsi in casa un vero e proprio centro di composizione in miniatura, per la creazione di relazioni, notiziari, manuali, persino libri e riviste Si impagina direttamente sullo schermo del computer (e il Mac, con la sua elevatissima risoluzione, pare fatto apposta) con uno dei programmi adatti allo scopo (p es Page Maker) e poi si stampa il definitivo con Laser Writer, la stampante laser della Apple, su carta o pellicola Il tutto costa una quindicina di milioni, una cifra in assoluto non bassa, ma nemmeno proibitiva

L'argomento è sicuramente affascinante, e ne parleremo in dettaglio in uno dei prossimi numeri

le realizzano in pratica un sistema di archiviazione dei file di tipo gerarchico, nelle prime versioni del sistema operativo del Mac questa gerarchia dei file era solo apparente, nel senso che i documenti e le applicazioni, in una cartella o meno, per il computer risiedevano tutte allo stesso livello Con l'arrivo del disco rigido il Mac è stato dotato di un sistema gerarchico vero, dalla capacità limitata solo dalle dimensioni della memoria di massa

Sulla scrivania possono trovare posto numerose finestre, che è possibile agganciare sulla barra grigia del bordo superiore e trascinare per lo schermo per metterle nel punto voluto. Le finestre possono inoltre essere dimensionate a piacere cambiandone altezza e larghezza, per fare ciò si deve agganciare il quadratino vicino al vertice inferiore destro della finestra con il topo e spostarlo in una nuova posizione la finestra cambierà dinamicamente dimensioni fino al rilascio del pulsante del mouse. Altri due quadratini, posti agli estremi del bordo superiore, permettono, se «cliccati», di richiudere la finestra oppure di espanderla a pieno schermo Il quadratino di espansione immediata della finestra non era presente nei primi Mac, e nell'introdurlo la casa della mela si è sicuramente ispirata al GEM della Digital Research Chissà se la DR, che era stata

Il Minifinder questa applicazione presenta direttamente sullo schermo le icone di alcuni programmi del dischetto scelti in precedenza permettendo di saltare la scrivania

Il menu Esposizione consente di scegliere il criterio di presentazione del catalogo, ossia del contenuto delle finestre In questo caso è stata attivata la presentazione per icone piccole

re i tasti» direttamente sullo schermo, con il puntatore ed il pulsante del topo. Quando si seleziona l'opzione «tastiera», sulla barra dei menu ne compare uno ulteriore che consente di scegliere il set di caratteri. Una caratteristica assai attraente del Macintosh è infatti quella di mettere a disposizione un vasto assortimento di font l'attuale versione del sistema operativo del Mac Plus possiede 9 font diversi, tra cui l'Helvetica, il Times e il Courier, altri ancora possono essere aggiunti con una delle utility in commercio

Il menu di Esposizione consente di cambiare il modo di rappresentazione degli oggetti all'interno delle finestre. oltre al catalogo per icone si puo avere un catalogo di stampo piu tradizionale ordinato per nome, data, dimensione o tipo di applicazione. Si puo anche avere un catalogo per icone piu piccole del normale, utile quando i file su disco sono molti e la finestra risulterebbe troppo piccola per mostrarli tutti.

Se a qualcuno poi l'ambiente della scrivania risultasse ancora troppo macchinoso, esiste un ulteriore ambiente utilizzabile per attivare in maniera spiccia un'applicazione il Minifinder Funziona così: si selezionano, col solito clic, una o più applicazioni presenti sul disco, poi si attiva il Minifinder con l'apposita opzione del menu Strumenti Successivamente, facendo il boot con quel disco la scrivania verra scavalcata dal Minifinder, che presenterà al suo posto una schermata più essenziale con le sole icone delle applicazioni scelte in precedenza, oltre ad alcune opzioni necessarie per tornare al finder normale o per cambiare disco

Switcher

Switcher è un programmino di utilità che la Apple distribuisce ad un prezzo decisamente politico appena 40 000 lire Il suo valore e pero inversamente proporzionale al costo, e chi lo usa presto diventa switcher-dipendente, finendo per non riuscire piu a vivere senza

In breve, si tratta di una utility che consente di caricare in memoria piu di una applicazione (col nuovo file system gerarchico le applicazioni devono necessariamente risiedere tutte allo stesso livello dello switcher), e di passare da una all'altra quasi istantaneamente, ad un clic del topo

Chiaramente deve essere usato almeno col Mac da 512K, ma se si dispone di un unico disco a singola densità e si vuole caricare piu di due applicazioni, attivarlo diventa un vero problema Se le applicazioni richieste, infatti, non risiedono sullo stesso disco (possibilmente quello di switcher, se si ha un drive solo), in fase di installazione si e costretti ad un incredibile serie di metti e-togli di dischetti nel drive, tale da far perdere ben presto la pazienza Con Mac Plus, il suo mega di Ram e gli 800 K su disco si lavora invece sul velluto sullo stesso disco trovano posto senza fatica, ad esempio, il sistema, switcher, Mac Paint, Mac Write e Mac Draw, e rimane un discreto spazio per i documenti da creare

Durante l'uso switcher è assolutamente trasparente: si annuncia discretamente solo per una doppia freccia che compare in alto a destra sullo schermo cliccando la freccia si passa all'applicazione successiva, senza naturalmente perdere quella precedente, alla quale si può ritornare in qualunque momento per riprendere il lavoro interrotto come se non si fosse mai usciti da essa Da non perdere se avete un Mac

Questa finestra di Switcher permette di installare le varie applicazioni La doppia freccia in alto a destra permette di passare da un applicazione all'altra

Conclusioni

Ci chiedevamo all'inizio se le migliorie introdotte dalla Apple nel Macintosh Plus risolvano effettivamente le pecche messe in mostra nelle applicazioni un po' gravose del Macintosh tradizionale La risposta e senza dubbio positiva: e dopo avere usato un po' il nuovo sistema non si è quasi piu disposti a tornare al vecchio Mac, tale è il miglioramento globale in termini di praticità e di velocita In un certo senso il Macintosh, da splendida promessa che era, e diventato realta, e specialmente ora che la base di software è gia molto ampia, potra finalmente arridergli un successo di vaste proporzioni.

Il prezzo, di poco superiore a quello precedente del Mac espanso, e buono, ma dovrebbe scendere ancora un po' per essere veramente concorrenziale, considerato soprattutto che nel costo totale bisogna includere quello della stampante, pressocche obbligatoria se si vuole sfruttare al meglio il sistema

In chiusura vogliamo sottolineare l'apprezzabile politica della Apple Computer, che ha lanciato un'offerta promozionale per permettere ai vecchi possessori di Mac di trasformare il loro computer in un Mac Plus a condizioni eccezionalmente favorevoli, rendendo disponibile sino al 1 maggio il kit di upgrade a metà del prezzo di listino

tempi, costi, risorse.

TimeLine è un programma per personal computer ideale per professionisti e aziende che devono tenere sotto controllo situazioni complesse in cui i tempi, i costi, le risorse umane e materiali e le scadenze sono interdipendenti.

Prima di tutto, TimeLine permette di controllare nei dettagli la fattibilità di un progetto: basta inserire le varie fasi (attività) associandole con le risorse e i costi. Al resto provvede automaticamente TimeLine, sulla base del diagramma di Gantt: per ogni attività appare sullo schermo una barra di lunghezza proporzionale al tempo indicato. TimeLine può gestire attività con caratteristiche differenti: da concludere entro una data prefissata, da svolgere al più presto, da completare al più tardi, oppure con durata correlata ad altre attività. Premendo due soli tasti è sempre possibile visualizzare il diagramma Pert, che mostra in dettaglio le interrelazioni fra le attività di progetto, e premendo un altro tasto è possibile controllare tramite istogrammi il grado di utilizzo delle risorse. Sono definiti "nodi" gli eventi il cui verificarsi condiziona il proseguimento del progetto.

TimeLine

Oltre ad essere uno strumento di previsione, il diagramma di Gantt è anche uno straordinario strumento di controllo: permette di sapere istantaneamente cosa cambia se si verificano imprevisti o ritardi, di simulare differenti sviluppi, e quindi di prendere ogni volta la decisione più conveniente.

TimeLine può produrre dettagliati rapporti quotidiani sull'andamento dei lavori, resoconti e previsioni di spesa. Se qualcosa non va, scatta un segnale d'allarme. I dati archiviati possono essere espottati su altri programmi come database, programmi per l'elaborazione-testi, tabelle elettroniche.

La EIS mette a vostra disposizione tutti i giorni, dieci ore al giorno, una linea diretta di "assistenza rapida telefonica", con un tecnico pronto a rispondere a ogni domanda. Come tutti i prodotti dell'Editrice Italiana Software, anche TimeLine è in italiano, e costa 1.100.000 lire presso tutti i migliori rivenditori di personal computer.

Se volete maggiori informazioni rivolgetevi ai rivenditori oppure telefonate o inviate il vostro biglietto da visita a EIS - Editrice Italiana Software - via Fieno 8 - 20123 Milano - tel. 02/805.32.67 oppure 805.70.09.

...po, denaro, risorse.

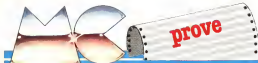
...SEMPLICI AI PROBLEMI COMPLESSI.

PC Bit at

di Corrado Giustozzi

Ad appena un mese di distanza dalla pubblicazione della prova dell'IBM AT passiamo subito al fronte opposto del mercato e vi presentiamo una dei suoi primi cloni: il PC Bit at, importato e distribuito dalla Bit Computers di Roma. Si tratta di un vero «cinese» di Taiwan, dalle caratteristiche sulla carta sintetizzabili in poche parole: come l'AT a metà prezzo. Questa asserzione apparentemente paradossale è la chiave di volta del fenomeno dei compatibili, quello che certamente li rende appetibili all'utente finale. Questo, d'altronde, ha tutto il diritto di sospettare qualcosa, chiedendosi lecitamente «Ma come è possibile?». Bene, che sia stato possibile nei riguardi del PC lo sappiamo tutti (chi non lo sapesse vada a rileggersi la prova a confronto di 24 compatibili PC XT su MC n. 44 di settembre 85). Per quanto riguarda il nuovo AT possiamo scommettere che il fenomeno si ripeterà. E comunque la prova di questo mese servirà anche e soprattutto a verificare il livello di compatibilità di un clone verso il «vero» AT. Con l'occasione presentiamo anche le schede tecniche di alcuni dei cloni attualmente reperibili sul mercato italiano. Non sarà una prova a tappeto come facemmo per il PC, ma basterà per inquadrare almeno nelle linee essenziali la situazione del mercato.

Clone o non clone?

Prima di iniziare la prova vera e propria è il caso di riprendere brevemente il discorso sulla compatibilità dei PC, discorso che vale in generale sia per i PC/XT che per gli AT. Il problema della compatibilità si è posto quando i costruttori di Taiwan hanno cominciato a mettere in commercio macchine «uguali» al PC IBM a costi assai più contenuti. Cosa vuol dire «uguali» in questo caso? Beh, a volte significa proprio quello che pensiamo: spesso infatti alcuni dei compatibili sono equipaggiati con le stesse schede del PC, fornite dai medesimi fabbricanti che le producono per la IBM. Altre volte le schede sono rifatte, imitando il più possibile l'architettura dell'originale, magari aggiungendo qualcosina in più tipo la possibilità di espansione a 640 Kbyte sulla piastra madre (gli IBM originali, sia PC/XT che AT, arrivano a 512 Kbyte sulla piastra madre). Parliamo sempre dei «cinesi», attenzione: ossia delle fotocopie dei PC/XT o AT. Esiste anche il fenomeno del grande costruttore che progetta i suoi computer su basi originali pur assicurando la compatibilità verso gli IBM, ma questa è una cosa un po' diversa. Ne riparleremo ad esempio durante la prova dell'HP Vectra che verrà pubblicata a breve scadenza. Torniamo invece ai «cinesi», ossia a quegli OEM di Taiwan che comprano i pezzi dai fornitori IBM o da altre ditte specializzate e in quattro e quattr'otto fanno il compatibile. In realtà l'assemblaggio dell'hardware è facilissimo, grazie alla elevata modularità del sistema: bastano poche parti (scheda madre, alimentatore, drive

con relativo controller, tastiera, carrozzeria e mascherina) per avere un PC o AT IBM. Il problema è il software, o meglio il firmware, cioè quell'insieme di routine memorizzate su ROM (o EPROM) che costituiscono il nucleo residente del sistema operativo detto BIOS. Queste routine costituiscono la vera interfaccia tra sistema operativo e dispositivi fisici, ed in più contengono il nucleo fondamentale dell'interprete Basic nativo del PC. Chiaramente le routine del BIOS sono protette da copyright e non possono essere copiate. Però qualche costruttore ha trovato il modo di farle diverse ma apparentemente uguali ai programmi applicativi che le chiamano, senza infrangere i diritti della IBM. Dunque le macchine in cui anche il BIOS è (o sembra) uguale a quello del PC IBM sono a tutti gli effetti identiche all'originale, nel senso che in effetti un programma applicativo non è in grado di distinguere se sta girando su un vero PC o su una copia (a meno proprio di non andare a cercare il messaggio di copyright IBM nelle ROM, che ovviamente nei BIOS dei compatibili non ci può stare). Questi «compatibili» (sarebbe meglio definirli «uguali») sono stati scherzosamente denominati cloni in quanto sono, per definizione, delle copie assolutamente conformi agli originali. Visto che l'altra volta non avevo spiegato il significato del termine «clone», approfitterò ora per dire che in biologia si definisce clone una popolazione di individui originati da un unico progenitore mediante riproduzione agamica o partenogenetica, ad esempio per scissione come avviene comunemente per le amebe. Mediante clonazione è in teoria possibile riprodurre un organismo complesso a partire da una cellula di un altro individuo; in ogni caso il clone possiede ovviamente il medesimo patrimonio cromosomico del suo unico «genitore» e ciò lo rende ad esso virtualmente identico, una vera e propria copia conforme. Il termine clone nel senso di riproduzione di un organismo complesso è situato ancora più nel campo della fantascienza che in quello della biologia, ma gli studi di ingegneria genetica lasciano pensare che in effetti in futuro sarà possibile «clonare» individui completi.

Distributore:
Bit Computers
Via Flavio Domiziano 11 - Roma

Prezzi (IVA esclusa):

PC Bit a 512 Kbyte di RAM, 1 drive floppy da 1,2 Mbyte, tastiera, adattatore video colore grafico	*L. 4.700.000*
HD 20 AT Hard disk interno da 20 Mbyte	*L. 1.500.000*
Monitor a colori	*L. 900.000*

Descrizione

Beh, che il termine clone sia adatto per descrivere una macchina del genere è decisamente fuor di dubbio: a parte la targhetta col nome ed una lieve differenza nel drive per floppy il PC Bit è assolutamente identico, per quanto riguarda l'estetica, al «vero» AT. Perfino la serigrafia nel pannellino con serratura e led spia è la medesima dell'originale, come è facilmente verificabile confrontando le foto di questo articolo con quelle della prova dell'AT pubblicata sullo scorso numero. Anche il pannello posteriore non presenta differenze sostanziali. La tastiera invece è diversa, sia per essere del tipo «IBM americana» che per la qualità decisamente inferiore a quella della tastiera IBM. Per quanto riguarda la disposizione dei tasti, ci risulta che fra non molto i PC Bit saranno dotati di tastiera «IBM italiana» ossia comprensiva di vocali accentate, simboli di lira (£) e paragrafo (§) e così via; il problema è solo di fornitura iniziale. A proposito delle qualità, ci è stato dichiarato dalla Bit Computers che la macchina può essere fornita anche con la tastiera originale IBM (ovviamente con un sovrapprezzo), e che

La tastiera attualmente fornita segue lo standard americano, ma presto sarà disponibile quella italiana.

A sinistra, le immancabili viste di fronte e di dietro. Come si vede la macchina è pressoché identica all'originale. A destra l'interno: notare il buon assemblaggio.

comunque è attualmente in corso la ricerca di tastiere di qualità migliore.

Passiamo quindi direttamente all'interno, dato che proseguire la descrizione esterna equivarrebbe a ripetere le cose dette il mese scorso. Beh, in effetti anche dentro le cose non è che cambino molto: lo schema d'altronde deve essere sempre quello, altrimenti non ci troveremmo di fronte ad un «cinese». Ad ogni modo ci fa piacere constatare l'ottima qualità della costruzione. Fra i compatibili PC/XT non è raro osservare macchine assemblate in modo approssimativo, dalla meccanica instabile e ballerina e dalla filatura caotica. Non così per questo PC Bit at: la struttura portante è solida, i collegamenti meccanici ben rigidi. Tutto appare molto curato e non messo lì a tirare via. Notiamo che l'alimentatore è l'arciclassico Seasonic (che equipaggia il 90% dei compatibili) in versione per AT, ossia dalla potenza di 200 watt e già predisposto per alimentare altri due drive. Questi ultimi sono un winchester slim-line da 20 Mbyte ed un drive per floppy a quadrupla densità NEC, di ottima qualità. Sulla piastra madre si nota il banco delle RAM di foggia diversa dall'originale. Infatti mentre l'AT vero può arrivare a 512 Kbyte ed adopera delle strane RAM montate in coppia una sopra l'altra, il PC Bit permette di arrivare a 640 Kbyte ed usa RAM normali. Posteriormente, fissato ad una parete dell'alimentatore, troviamo il pacco di accumulatori, quattro stilo al nickel-cadmio da 1,5 volt, che permette di mantenere alimentato con continuità l'orologio/calendario incorporato. Il bus di sistema dispone di otto slot, cinque dei quali permettono di montare le schede cosiddette «estese», ossia quelle con doppio connettore in grado di sfruttare il bus esteso offerto dall'AT; delle tre rimanenti due sono comunque occupate in permanenza dal controller dei dischi e da quello del monitor, mentre una può utilmente essere dedicata ad una scheda non estesa quale un'interfaccia seriale o parallela.

Un particolare del bel drive da 1.2 Mbyte slim line

Il monitor RGB è di costruzione Philips ed è certamente di ottima qualità. Dispone di numerosi controlli per le varie regolazioni, posti frontalmente all'interno di uno sportellino a scomparsa, nonché di un tasto per commutare il colore verde un eventuale segnale monocromatico, utile per non affaticare troppo gli occhi. Tra l'altro può essere usato come uscita di un videoregistratore, presto, inoltre, sarà anche lui marcato BC Bit.

Utilizzazione

Eccoci dunque alla parte pratica di questo incontro, dove si tratta di vedere operativamente pregi e difetti (o meglio differenze) di questo PC Bit at. Cominciamo in bellezza: il PC Bit è il 25% più veloce dell'AT vero, grazie all'adozione di un 80286 funzionante ad un clock più elevato. Il winchester ed il floppy sono invece di velocità paragonabile all'originale o leggermente inferiori, comunque sempre rimanendo su prestazioni in assoluto piuttosto buone. Abbiamo rilevato queste prestazioni sottoponendo il PC Bit agli stessi benchmark usati nel caso dell'AT ed ampiamente discussi in quell'articolo. Quattro di essi sono in Basic e permettono di trarre valutazioni sull'efficienza dell'interprete e sulla velocità complessiva di calcolo del sistema, il quinto è una semplice copia di file alternativamente da winchester a floppy e viceversa, ed ovviamente fornisce una misura della velocità intrinseca di questi periferiche. Rapidamente riassumiamo i benchmark Basic: il primo è l'ormai famoso mini-benchmark di MC ed è costruito per valutare l'efficienza globale dell'interprete Basic, il secondo permette di valutare la velocità di scrittura sullo schermo, il terzo ed il quarto sono dei semplici loop da 1 a 10000 usando come indice una volta una variabile floating point ed una volta una variabile intera, e servono a dare la misura della velocità intrinseca della macchina (al netto dell'interprete). La macchina sotto test ha una configurazione identica a quella dell'AT provato il mese scorso: 512 Kbyte di RAM, winchester da 20 MB, DOS 3.10 con BASICA al corrispon-

Alcuni benchmerk per confrontare AT IBM e PC Bit et

Tipo di prove	IBM	Bit	%
Mini-benchmark di MC (BASICA)	13 1	9 6	−26 7
Scritture su video (BASICA)	41 3	32 9	−20 3
Loop vuoto floating point (BASICA)	5 0	3 6	−28 0
Loop vuoto intero (BASICA)	3 3	2 4	−27 3
Copy 45 Kb HD → FD con verifica	7.4	8 0	+ 8 1
Copy 45 Kb FD → HD con verifica	4 7	4 8	+ 2 1

Tabella 1

Nota
PC Personality AT

Informiamo i lettori che quanto detto in questo articolo può essere considerato valido anche per il PC Personality AT commercializzato dalla Microtek. Le due macchine, infatti, sono praticamente equivalenti grazie ad un accordo di distribuzione fra le due società (Bit Computers e Microtek).

Gli altri AT cinesi

Nell'articolo abbiamo detto che il PC Bit AT non è il solo «cinese» compatibile AT disponibile sul nostro mercato. Ve ne sono già altri, anche se non molti. Ne presentiamo di seguito solo alcuni, teniamo a precisare, quindi, che questo non vuole essere un elenco esaustivo dei cinesi AT. Inoltre è chiaro che non abbiamo provato tutte le macchine citate, ma ci siamo basati per le descrizioni sulle caratteristiche dichiarate dai rispettivi costruttori. Infine in questo elenco non appaiono nomi quali HP Vectra, Sperry ed altri, in quanto abbiamo voluto limitarci esclusivamente all'ambito dei cloni. Dei compatibili ad alto livello parleremo in altre occasioni.

Asem

La Asem presenta un sistema denominato PC286, basato su un 80286 a 8 MHz. Dispone di 640 Kbyte di RAM espandibili a 1024 sulla piastra madre, ed esiste in versione da tavolo e «tower» da pavimento. Come memoria di massa può utilizzare drive per floppy da 360 Kbyte e winchester da 10 o 20 Mbyte. Sono disponibili tastiere standard americana ed italiana ed inoltre una tastiera professionale da 108 tasti con tastierino numerico separato dai tasti di movimento cursore. Fra le espansioni sono disponibili schede con processori ausiliari (Motorola 68000) in grado di far girare lo Unix System V, schede per collegamento in LAN, schede per emulazione di terminale verso mainframe.

Cafco

Cafco è presente con il suo Halley CFC-8000, dotato di 80286 a 8 MHz, 640 Kbyte di RAM, un drive per floppy da 1,2 Mbyte, un winchester da 20 Mbyte, una scheda grafica a colori. Sono disponibili vari tipi di schede di espansione, così come configurazioni particolari (ad es. due winchester per complessivi 40 Mbyte).

Electronic Devices

L'Electronic Devices distribuisce i compatibili denominati «Lithius». Il Lithius AT si basa su un 80286 con velocità selezionabile (6 o 8 MHz) mediante uno switch esterno. Dispone di 640 Kbyte sulla scheda madre, una scheda grafica monocromatica con porta parallela, un drive per floppy da 1,2 Mbyte. Il cabinet è apribile a compasso per facilitare l'accesso all'interno. È naturalmente possibile ottenere la macchina anche con un winchester interno da 20 Mbyte. Sono disponibili varie schede di espansione tra cui una scheda grafica a colori.

Microtek

Come già specificato, le caratteristiche del Personality AT della Microtek sono le stesse del PC Bit AT provato nell'articolo. Il sistema base comprende 256 Kbyte di RAM, una scheda grafica ad alta risoluzione, un adattatore seriale/parallelo, un floppy da 1,2 Mbyte ed un winchester da 20 Mbyte. Fra le espansioni sono disponibili winchester in vari tagli sia interni che esterni, dischi removibili da 5 e 10 Mbyte, unità a nastro di backup, schede per emulazione di terminali IBM (3270, 5250), schede per collegamento in LAN ed infine una scheda multifunzione con RAM aggiuntiva, una porta seriale ed una parallela, uno spooler ed un RAM disk.

Quasar

La Quasar presenta un compatibile basato su un 80286 a 6,77 MHz. La macchina dispone di 512 Kbyte di RAM, un drive per floppy da 1,2 Mbyte, un winchester da 20 Mb, una porta seriale ed una parallela ed una scheda grafica a colori. Sono inoltre disponibili schede di espansione, multifunction eccetera.

dente livello. Potete vedere i risultati nella tabella 1, dalla quale si evince che i tempi di calcolo sono inferiori in media del 25% mentre gli accessi al disco sono superiori di circa l'8% quando è il floppy ad essere maggiormente gravato e di circa il 2% quando invece il maggior carico è del winchester. In media quindi, considerando l'uso prevalente del winchester, l'unica differenza significativa nei riguardi dell'originale è la maggior velocità di calcolo che si riflette sostanzialmente e positivamente sulle prestazioni globali del sistema e dovrebbe essere assai importante specie in un ambito di multitasking o server di una rete locale. Crediamo che sia interessante notare esplicitamente la differenza netta in velocità fra il PC Bit at ed un PC/XT normale: il minibenchmark ad esempio viene eseguito con un risparmio di tempo di oltre il 70%, veramente parecchio specie se si considera che tutto sommato il PC Bit at costa come l'IBM XT.

Per quanto riguarda la compatibilità tutto a posto: l'AT della Bit va come quello vero. Girano tutti i programmi che «devono» girare, i quali ripetiamo non sono tutti quelli che girano sul PC/XT per via di alcune differenze nel BIOS dell'AT.

La serigrafia del pannellino frontale è assolutamente indistinguibile da quella del «vero» AT

Comunque per quanto abbiamo potuto constatare non ci sono differenze alcune nel comportamento fra AT vero e PC Bit at, e questo è l'importante.

Fra l'altro il comportamento della macchina è simile a quello dell'originale anche durante il POST (test dell'accensione) durante il quale vengono verificate le RAM e lo stato della serratura.

Conclusioni

Ed infine eccoci a tirare le somme su questo PC Bit at. Il mese scorso, concludendo la prova dell'AT IBM, scrivevamo queste parole: «E poi aspettiamo la concorrenza, che già ha fatto le prime mosse. Se i soliti cinesi riusciranno a fare i cloni AT a metà prezzo assisteremo ad una rivoluzione sul mercato come mai si poteva immaginare».

Ecco, probabilmente la rivoluzione è già cominciata. Il PC Bit at nella configurazione di questa prova (512 Kbyte di RAM, un drive da 1,2 Mbyte, un winchester da 20 Mbyte, adattatore grafico a colori, monitor a colori, porta parallela Centronics), costa, lira più lira meno, sette milioni.

L'equivalente IBM costa dieci milioni e quattro. Ci sembra che già questo fatto si commenti da solo. Si possono poi portare in conto il considerevole incremento di velocità del PC Bit at rispetto all'originale ed il costo delle espansioni (il secondo winchester da 20 Mbyte costa un milione e mezzo, uno streamer tape interno da 20 Mbyte per il backup poco più di due milioni) per concludere che... praticamente il cinese è vincente. Attualmente il costo dell'XT IBM «vero» con il monitor monocromatico è di circa sette milioni e sette.

Con settecentomila lire di meno potete avere un AT più veloce dell'originale. Sembra incredibile? Beh, non lo è. I soliti diavoli di Taiwan questa volta hanno fatto il miracolo, e sarà forse il caso che mamma IBM riveda rapidamente le sue politiche commerciali.

MC

La Stampante Professionale IBM 4201 è stata studiata proprio per il Personal Computer IBM: è così piccola da stare su qualsiasi scrivania e da andar bene per qualunque tasca, e ti consentirà di sfruttare al massimo le grandi potenzialità della parola scritta.

È infatti una stampante versatile, ad alta velocità e dalle caratteristiche tecniche molto avanzate. Ecco cosa può fare:

Funzioni differenziate: è in grado di stampare note e rapporti per segretarie, memo per dirigenti, schemi per il direttore delle vendite, relazioni di lavoro per tecnici e scienziati. E se vuoi usare le sue funzioni grafiche, riprodurrà perfettamente i tuoi disegni.

Velocità differenziata: la nuova Stampante Professionale IBM può facilmente cambiare velocità secondo le tue esigenze. 40 caratteri al secondo (cps) per documenti di alta qualità, 100 caratteri per testi e 200 per normali lavori di stampa.

Stampa differenziata: tre "modi testo" che producono fino a 18 combinazioni di stili di stampa. Puoi scegliere fra un'ampia gamma

IBM

Samna Word III

word processor per PC IBM

di Corrado Giustozzi

Vi ricordate il CP/M? Quelli di voi che seguono il mondo dell'informatica personale da più tempo provino a tornare indietro con la memoria a quando si parlava dell'«ombrello del CP/M». Per gli altri ricordiamo che questa locuzione stava ad indicare, in modo pittoresco, come il CP/M fosse un ambiente standard nel quale trovavano posto programmi di tutti i tipi e per tutte le applicazioni. Sotto questo «ombrello», si diceva, c'è la più vasta biblioteca di software «serio» sul mercato. A quell'epoca (oltre duemila anni fa...), i personal computer professionali avevano lo Z80 e 64 Kbyte di memoria centrale, e magari due dischetti da un paio di cento Kbyte l'uno. Ed il CP/M, mostro sacro, permetteva l'accesso a programmi «esoterici» quali VisiCalc e WordStar. Dei sedici bit si parlava come di una cosa futuribile e tutto sommato di poca utilità: tanto, si diceva, con 64K e il CP/M facciamo tutto...

Bene: è senz'altro superfluo ricordare come in meno di tre anni il mercato dei personal abbia mutato aspetto in modo radicale. Il CP/M non è del tutto morto ma è ormai un pezzo da museo, e con lui le macchine ad otto bit e 64 Kbyte di RAM. Di «ombrello» non si sente più parlare, anche se l'MS DOS potrebbe a ragione essere definito in questo modo sotto questo sistema operativo, diventato lo standard di mercato grazie alla strapotenza commerciale della Real Casa di Armonk, esiste attualmente una scelta di software così vasta da fare impallidire chiunque pensasse che quella offerta dal CP/M fosse il massimo. E che software, per giunta: sfruttando la maggiore potenza della nuova classe di macchine a sedici bit e dell'MS DOS 2 (ed ora 3), le software house hanno fatto rapidamente a gara nel presentare prodotti decisamente sofisticati e dalle funzionalità sorprendenti. Basta pensare a cose come Symphony o dBase III per rendersi conto di quanto sia lontana l'epoca di VisiCalc e dei computer da 64K.

In effetti le chiavi di volta di questa rapida evoluzione sono state la grande capacità di indirizzamento dei processori a sedici bit e la progressiva diminuzione del costo di mercato delle memorie RAM. È ovvio infatti che la contropartita alla complessità di un programma è in primo luogo il suo maggiore consumo di RAM, sia per se stesso che per i suoi dati. La concomitanza di questi due fattori, uno tecnico l'altro economico, ha fatto sì che i produttori di software si sentissero finalmente liberi da costrizioni imposte dall'hardware, e cominciassero di conseguenza a sviluppare programmi senza troppo preoccuparsi del loro ingombro in memoria centrale. E non a torto, secondo noi: è un dato di fatto che oramai anche il più racchio fra i cloni IBM nasce con almeno 256 Kbyte di RAM, espandibili a 512 con una spesa veramente modica. Ecco quindi che di fronte all'alternativa fra fare un programma striminzito per venire incontro all'utente con solo 128K e farne uno come si deve costringendo l'utente ad averne almeno 256, attualmente le software house scelgono sempre più frequentemente la soluzione che prevede un'ampia dotazione di RAM. D'altronde per motivi visti un attimo fa sarebbe ridicolo continuare a fare programmi stretti stretti perché forse c'è ancora qualche utente con 64K.

Possiamo quindi dire che quella che stiamo vivendo è l'era dei programmi «over 256K» divoratori di RAM. Symphony e DBase III, tanto per citare due fra i primi rappresentanti della categoria, ne vogliono 320 solo per partire. E non sono i soli perché questo fenomeno sta rapidamente prendendo piede: da un po' di tempo in qua non sono più solamente le complesse multiapplicazioni alla Symphony o FrameWork a varcare la fatidica soglia dei 256K, ma anche applicazioni più «tranquille» ed insospettabili quali i word processor. E qui volevamo infine arrivare con questo lungo ma istruttivo preambolo. Abbiamo infatti in prova questo mese un esemplare della nuova classe di word processor evoluti per PC IBM: il Samna Word III, un «over 256K» prodotto da una software house americana piuttosto giovane ma fondata da un gruppo di vecchi esperti, appunto la Samna.

Benché sia uscito sul mercato quasi contemporaneamente ai suoi più agguerriti concorrenti, il Word della Microsoft ed il WordStar 2000 della MicroPro, il Samna Word III è riuscito in breve tempo a conquistare un posto lusinghiero nelle classifiche di vendita degli USA. Buona parte di questo successo lo deve alla sua particolare impostazione operativa, tesa ad emulare in tutto e per tutto le funzionalità di un sistema di word processing dedicato. Pensato per un target di utenti del settore segretariale ed amministrativo, il Samna unisce una notevole potenza ad una estrema facilità d'uso grazie al largo impiego di tasti dedicati, ottenuti ridefinendo la tastiera del PC. Comprende inoltre diverse funzionalità che altri prodotti concorrenti offrono separatamente, quali la generazione di indici (sommario ed indice analitico) e la verifica ortografica, ed è particolarmente curato per quanto riguarda la fase di stampa dei testi, potendo definire moltissime opzioni di controllo ed essendo in grado di riconoscere, per sfruttarle al meglio, ben 38 stampanti commerciali. Importato da una giovane e dinamica società milanese, la S.I.S., che ne ha approntato con grande cura la traduzione in italiano sia del manuale che dei messaggi a video, il Samna si presenta anche sul nostro mercato come valido strumento di lavoro per «professionals» e segretarie evolute.

Produttore
Samna Corporation
2700 N.E. Expressway
Suite C 700 Atlanta Georgia 30345

Distributore per l'Italia
Soluzioni Italiana Software
Via Gian Giacomo Mora 22 - 20123 Milano

Prezzo *L. 1.100.000+ IVA*

Samna Word III: filosofia di un word processor

Abbiamo detto in apertura che la principale caratteristica del Samna è quella di imitare un sistema di word processing dedicato. Ciò significa che la maggior parte delle funzioni di editing e di servizio vengono svolte da particolari tasti a funzione fissa e non già mediante comandi o scelte di menu. Questa è una scelta filosofica che si oppone a quella di altri programmi, ad esempio WordStar, nei quali tutto può essere fatto nel corso della scrittura e senza spostare le dita dei tasti alfabetici. In WordStar, ad esempio, tutti i comandi sono del tipo Control-qualcosa, dove «qualcosa» sono uno o due tasti alfabetici in successione. Diciamo subito, tanto per fugare qualsiasi possibile dubbio, che a priori nessuna di queste due scelte può definirsi giusta o sbagliata, e non ha senso stabilire quale sia la migliore in assoluto. Sono impostazioni semplicemente diverse, ognuna coi suoi pregi e i suoi difetti, ed il loro valore è dato dalla misura in cui possono riuscire a soddisfare le necessità di un particolare utente.

Non c'è dubbio infatti che le due impostazioni concettuali risultino più o meno utili in funzione del tipo di lavoro di scrittura che svolge colui che adopera il programma. A spanna si può dire che i programmi WordStar-like riescono più utili a chi scrive creativamente, che così può concentrarsi sui suoi processi mentali e lasciare che le dita assecondino il flusso di parole senza spostarsi dalla posizione naturale anche durante l'esecuzione dei comandi di edizione. Utenti tipici di programmi del genere sono gli scrittori ed i giornalisti, le cui principali esigenze sono velocità e «trasparenza» del programma. Nel pieno di un processo creativo ciò che serve maggiormente è poter tornare indietro di qualche parola o frase per aggiustare rapidamente le cose senza perdere il filo del discorso; e ciò non può essere fatto per bene se ad ogni minima cosa la mano si deve spostare per un lungo tragitto e gli occhi si devono distogliere dallo schermo per guidare il dito verso il tasto giusto. Per converso non vi è grandissima necessità di avere immediatamente a disposizione funzioni sofisticate di formattazione. In realtà non sarebbe neppure indispensabile avere su schermo l'esatta percezione di come verrà stampato il testo, anche se questa funzione risulta comunque comoda e vale la pena averla (quanto meno per evitarsi una fatica in seguito). Tipicamente gli interventi di formattazione sono di tipo globale e possono essere fatti a posteriori ed una tantum sul documento già scritto. Di solito conviene usare programmi appositi (post-

Assieme al Samna viene venduta una maschera in cartone da applicare sulla tastiera del PC

processors) che si occupino di tutto; d'altronde è assai probabile che l'impostazione grafica del documento rimanga sensibilmente costante all'interno del documento stesso, e quindi si può tranquillamente delegare ad un programma l'onere di formattare la stampa, magari numerando i paragrafi e generando indici e sommari. WordStar (classico, non 2000) fa proprio così: una volta terminato di scrivere un documento lo si da in pasto al programma StarIndex (da acquistarsi separatamente) che lo formatta in modo pulito ed elegante tirando anche fuori indice e sommario.

Il Samna dispone di un help in linea a più livelli. In questo esempio nell'area di lavoro abbiamo premuto F1 (Memoria & video) e successivamente abbiamo richiesto l'aiuto sui comandi disponibili.

Al contrario i programmi orientati verso i tasti funzionali, come questo Samna, sono maggiormente indicati per lavori (ed utenti) di tipo segretariale; i tasti dedicati semplificano il lavoro alla segretaria o alla dattilografa, che quindi non è costretta a memorizzare astruse successioni di tasti o comandi ma solo sapere cosa premere per fare cosa, esattamente nel modo in cui si comporterebbe su una macchina da scrivere. Chi copia un documento, o anche chi ne crea uno su una base standard (una lettera commerciale, un contratto, una relazione) non ha solitamente l'esigenza di «buttare giù» al volo i propri pensieri interagendo immediatamente con essi appena prendono forma sullo schermo. Lo scopo del sistema di videoscrittura in questo caso è piuttosto quello di permettere all'utente la stesura di un documento ben redatto ed esteticamente curato col minimo sforzo di impostazione. Ecco quindi che i tasti di edizione semplificano la vita, e più ce ne sono meglio è. Anzi risulta di fondamentale utilità l'avere accesso immediato ed univoco anche a tutta una serie di funzioni di contorno quali l'assegnazione di attributi di stampa, l'impaginazione, la generazione di sommari ed indici, la verifica ortografica, tutte cose che è bene siano presenti ed incorporate nel programma stesso per ovvi motivi di semplicità operativa ed omogeneità di utilizzazione, anche in relazione alla loro utilizzazione assai frequente che renderebbe l'uso di un post-processor separato quanto mai scomodo ed inefficiente. È infine del tutto tassativo che l'impostazione del testo a video sia rigorosamente WYSIWYG, come dicono gli americani: intendendo «What You See Is What You Get», ossia quello che si vede sullo schermo è esattamente ciò che finirà sulla carta.

Confezione e dotazione

Chiarita la questione dell'impostazione concettuale del Samna Word III possiamo passare ad esaminarlo più da vicino.

Il Samna si presenta in una classica confezione costituita da un voluminoso manuale in raccoglitore a tre anelli, un breve fascicolo intitolato «prima di cominciare» e cinque dischetti. I dischetti servono all'installazione del programma, che può avvenire solo due volte. Per effettuare l'operazione l'utente deve mettere di suo tre dischetti, due dei quali conterranno il programma vero e proprio mentre il terzo sarà relativo al dizionario. Assieme al manuale vengono fornite delle apposite etichette autoadesive che serviranno ad identificare i tre dischetti installati ed una serie completa di mascherine per la tastiera atte a ricordare nel modo più chiaro possibile la funzione dei vari tasti. A questo proposito la dotazione è la più completa che si possa immaginare, comprendendo la «mascherona» in cartoncino che si vede nelle foto (non adesiva), due mascherine adesive (da usarsi in alternativa) relative ai tasti F1..F10 e al tastierino numerico, e addirittura delle etichettine adesive da applicarsi sui tasti stessi. Non vi va di appiccicare cose sulla tastiera? Niente paura, esiste anche un fustellato che riporta l'uso di tutti i tasti e può essere attaccato al muro o usato come guida rapida! Insomma, se dimenticate l'uso di qualche tasto è solo colpa vostra loro ce l'hanno messa proprio tutta.

Notiamo che dei cinque dischetti originali uno è interamente relativo alla configurazione della stampante, contenendo una nutrita libreria di moduli software descrittivi delle più diffuse stampanti sul mercato, dai quali poter scegliere quello relativo alla stampante in vostra dotazione o quello che le si avvicina di più. Così Samna è in grado di ottenere il meglio da ogni macchina a lui nota per stampare indici e pedici, cambiare stile e/o nastro, usare moduli continui o fogli singoli anche in alimentazione a cassetti multipli, stampare da destra a sinistra o dal basso verso l'alto (non ridete, a volte serve...), stampare con microgiustificazione e/o caratteri proporzionali e così via. Fra le macchine pilotabili troviamo perfino la LaserJet Hewlett & Packard; crediamo manchi solo la possibilità di pilotare direttamente una fotocompositrice.

Il quinto disco fornito è un tutorial in linea, secondo una tendenza sempre più di moda. Infatti il manuale di carta è solo un Reference ordinato alfabeticamente per azione eseguibile (Centra, Duplicare, Pagina...). A dire il vero non siamo del tutto d'accordo

Un altro esempio che mostra sia il numero di comandi a disposizione e la semplicità con cui possono essere richiamati che l'ampiezza degli help in linea

con questo tipo di istruzione, va bene l'interattività, ma un buon manuale a volte ha altri vantaggi; ad esempio quello di poter essere letto anche senza computer a portata di mano. Inoltre il «tutorial on line» non riesce a fornire quelle notizie di base, i concetti ed i segreti sul prodotto, che soltanto un testo può dare. Insomma, avremmo preferito che al dischetto si affiancasse un tradizionale manuale d'istruzione di carta, magari piuttosto stringato, il solo manuale di riferimento ci sembra insufficiente.

I comandi e le funzioni

Per elencare tutte le possibili funzioni di Samna ci vorrebbe un libro, quindi ci limiteremo a descrivere solo quelle di maggior interesse a cominciare dall'uso della tastiera. Come si nota dall'illustrazione relativa al layout della tastiera, il Samna ridefinisce buona parte dei tasti del PC assegnando loro un diverso significato. Così il tastierino numerico diventa un completo strumento di controllo del movimento simile a quello riscontrabile sui sistemi dedicati di videoscrittura. Le frecce mantengono il loro ovvio significato, ma ad esse si affiancano sofisticate possibilità di spostamento per parola, riga, frase, paragrafo, pagina e file. Il loro uso segue una convenzione comune in Samna secondo cui se <tasto> fa qualcosa, allora <shift> <tasto> fa il contrario ovvero annulla l'effetto di <tasto>. Così premendo <parola> (Home sulla tastiera del PC) si va avanti di una parola, mentre <shift> <parola> torna indietro di una parola. Il tasto centrale del tastierino numerico ha il significato di <vai a> e funziona in unione ad alcuni tasti di movimento. Ad esempio <vai a> <freccia su> sposta il cursore sulla prima linea del video mentre la sequenza <vai a> <pagina> <numero> <return> lo porta nella pagina indicata da <numero>. I dieci tasti funzione del PC vengono ridefiniti in due gruppi: otto assumono e mantengono funzioni precise del tipo <sottolinea>, <giustifica>, <centra> e così via; due, F5 e F9, assumono invece una funzione generica, rispettivamente <seleziona> e <esegui>. Entrambi innescano dei comandi che richiedono ulteriori specificazioni per essere eseguiti, normalmente uno o più tasti alfabetici. In pratica provocano l'apertura di una forma di menu da cui si possono scegliere le opzioni desiderate. Sono raggiungibili in questo modo le funzioni complesse di accesso ai dischetti, di modifica delle opzioni di impaginazione, di ricerca e sostituzione, di duplicazione di parti di testo, di generazione degli indici ed altre ancora. Il tasto Alt del PC diventa ora <cancella>, che va inteso come Undo ossia annullamento di un comando e non come cancellazione di parti di testo (che invece chissà perché si chiama proprio <annulla> ed usa il tasto Del). L'Escape è il tasto di aiuto: premendolo si ottiene sempre una breve descrizione delle cose che si possono fare nell'ambito in cui ci si trova, descrizione che diventa più ampia nel caso si prema <aiuto> una seconda volta. Infine il tasto Control, che nella maggior parte degli altri word processor svolge la parte del leone, in Samna è invece relegato ad un ruolo del tutto secondario: serve come modificatore su alcuni dei tasti F1..F10, in unione a quelli di movimento per tracciare linee (lo vedremo fra un attimo) e per innescare l'esecuzione di una macroistruzione (anche di questo parleremo tra poco).

Notiamo che anche la disposizione dei tasti alfabetici può essere modificata. Samna supporta (o emula) ben 11 tastiere diverse fra cui svariati standard nazionali ed un paio di fuori standard molto interessanti: la Dvorak che è un modo alternativo proposto anni fa di disporre i tasti alfabetici per migliorare l'efficienza nella scrittura, e la cosiddetta tastiera Scientifica o Greco-Matematica che assegna simboli matematici al posto dei caratteri nazionali. Inoltre è in grado di riconoscere la tastiera Keytronic, una tastiera per PC che duplica i tasti di movi-

Ecco la ridefinizione della tastiera del PC operata da Samna. Notare le ampie possibilità di movimento ottenute tramite il tastierino numerico

Queste due pagine costituiscono il menu di scelta del formato di impaginazione. Notare il modo in cui si possono definire cose tipo i colori del testo, il formato dei numeri o il grado di aiuto offerto dal programma.

mento separandoli dal tastierino numerico e dispone di qualche tasto in più.

Fra le altre funzioni particolari di Samna va citato il fatto che il programma appena può salva su disco il lavoro fatto. In pratica quindi il documento è sempre aggiornato, e l'eventualità di una caduta di alimentazione può far perdere al massimo le ultime parole scritte. Questa cosa non fa perdere tempo quanto si potrebbe temere: Samna intelligentemente attende che l'operatore effettui una pausa di qualche secondo prima di sentirsi libero di accedere al disco, e ciò si rivela solitamente una scelta corretta (Le cose che fanno perdere tempo sono altre, fra cui la riformattazione). In fase di scelta delle opzioni di impaginazione del documento si può stabilire di voler mantenere su disco la versione anche precedente all'ultimo aggiornamento, per consentire eventuali ripensamenti durante una sessione di correzione. Se non specificato, Samna mantiene su disco solo l'ultima versione.

Ci sarebbero molte altre cose da descrivere ma lo spazio ci permette solo di citarle: la possibilità di lavorare su due finestre contemporaneamente (sia sullo stesso documento che su due documenti diversi), la stampa con fusione testo-dati per produrre circolari personalizzate, la divisione sillabica semiautomatica, la verifica ortografica con relativo mantenimento di dizionari utente, il mantenimento di glossari utente (ossia la possibilità di memorizzare frasi di uso frequente e richiamarle rapidamente), un modo di calcolo nel quale si possono effettuare operazioni aritmetiche fra numeri incorporati nel testo con possibilità di mettere nel testo i risultati dei calcoli, la possibilità di inserire note nel testo e farle stampare automaticamente sia nella pagina relativa che a fine documento, la macro-programmabilità che permette di associare ai dieci tasti Control-1..Control-0 una qualunque successione di tasti (sia comandi che no) per complessive 500 battute, la possibilità di stampare un documento a più colonne tipo giornale. Effettivamente le cose a disposizione sono moltissime, e tutte molto interessanti.

Utilizzazione

Iniziando a lavorare, Samna presenta automaticamente uno schermo vuoto denominato «Bozza a video». Questo è un documento generico, da personalizzare a seconda delle necessità. In alto appaiono i consueti indicatori di dove ci si trova, ed eventuali messaggi da parte del programma. La prima riga mostra inoltre le impostazioni dei margini e dei tabulatori. Scrivendo, le parole vanno a capo per intero quando si supera la fine riga (wrap-around) senza però che il testo venga giustificato automaticamente. La giustificazione, come le altre funzioni, deve infatti essere imposta su un testo già esistente.

Fra l'altro il Samna non segnala le operazioni sul testo mediante «segnalini» o caratteri di controllo disseminati nel testo stesso, ma mantiene probabilmente una schiera di puntatori da qualche parte che segnalano l'inizio e la fine di opzioni di modifica quali la giustificazione a blocchetto o ad epigrafe (centratura), le caratteristiche di stampa (sottolineato, grassetto, ecc.) e così via. Tutta questa serie di informazioni viene memorizzata su disco nello stesso file del testo, facendolo crescere di dimensioni. Per dare un'idea, un file ASCII di circa 38K, trasformato da Samna nel suo formato interno ha finito con l'occupare oltre 56K.

Per stabilire le caratteristiche delle varie parti del testo è possibile inserire nuove righe di formato (fino a sessanta) dove servono: ognuna di esse ha valore a partire dal punto in cui si trova. Il testo sul video, dicevamo, viene mantenuto in modo esattamente corrispondente a quello in cui apparirà una volta stampato. Ciò comporta per Samna un intenso lavoro di riformattazione automatica che talvolta rallenta molto le operazioni. Ciò accade ad esempio volendo inserire qualche parola all'interno di un testo già esistente, cosa che si fa premendo il tasto Ins per attivare il modo di inserimento (altrimenti lo scritto coprirebbe il testo preesistente). A questo punto il Samna apre uno spazio libero di alcune righe per permettere l'inserimento del testo. Al termine occorre uscire dall'inserimento (premendo nuovamente Ins) ed a questo punto parte automaticamente la riformattazione del testo che può essere anche piuttosto lunga, costringen-

L'opzione Zoom di Samna mostra in pagina grafica l'aspetto della pagina quando verrà stampata.

Ancora due menu di comandi che mostrano la versatilità del pacchetto. L help in linea consente di ricorrere al manuale piuttosto poco durante il normale lavoro

do l'operatore impotente ad una sterile attesa. In effetti il principale handicap di Samna, immediato a notarsi da parte di chi abbia usato altri word processor, è la lentezza di tutte le operazioni. Sia per il pesante lavoro di manutenzione interna di tutti i suoi bravi puntatori, sia per essere scritto interamente in C anziché in Assembler, molte delle operazioni di Samna finiscono per richiedere troppo tempo d'attesa all'operatore. C'è da dire che, per quanto esposto all'inizio dell'articolo, questo difetto non dovrebbe essere molto sentito dalla maggior parte degli utenti tipo; però infastidisce chi proviene da un altro word processor, magari meno dotato ma più veloce (il sottoscritto ad esempio, che ha il brutto vizio di scrivere una frase e poi cambiarla trentotto volte prima di accettarla per buona).

Uno dei suoi lati positivi è invece... la possibilità di fare veramente tutto. La generazione di indici, ad esempio: terminato di scrivere il documento da indicizzare, lo si salva su disco e poi apre un nuovo documento a video, nel quale si scrivono alla rinfusa (una per riga) tutte le parole da includere nell'indice analitico, anche a due livelli di indentazione per raggruppare locuzioni simili. Dopodiché si dà tutto in pasto al programma, il quale si occuperà di rimettere in ordine alfabetico l'elenco di parole, di cercarle nel testo e di riportare nell'indice la pagina in cui appaiono. Nel frattempo potete anche andarvi a fare una passeggiata fuori porta, questo sì, ma al vostro ritorno troverete veramente un buon lavoro. Analogamente dicasi per il sommario, che può numerare i paragrafi anche tenendo conto di più livelli di indentazione.

Un accenno ad una cosa piuttosto utile: Samna è in grado di tracciare linee continue sullo schermo, verticali orizzontali ed angoli, sfruttando i caratteri grafici del PC; ciò si ottiene coi tasti Control-<frecce> ed è di indubbia utilità per riquadrare parti di testo, disegnare organigrammi e cose del genere.

Una funzione spesso necessaria è la possibilità di leggere e scrivere file in formato diverso da quello nativo. Samna non è particolarmente dotato a questo proposito, anche se dispone di una possibilità interessante. Le uniche conversioni che Samna è in grado di effettuare sono da/verso il formato ASCII sequenziale e da/verso il formato IBM DCA revisionabile. La prima non ha bisogno di spiegazioni, salvo notare che non risolve il problema del passaggio di documenti redatti con altri word processor. La seconda è molto interessante anche se forse di raro utilizzo. Il formato DCA è uno standard interno IBM messo a punto per consentire lo scambio di documenti «revisionabili» fra mainframe e mini di famiglie diverse. La possibilità di Samna di agire su questo formato risulta quindi utile solo a coloro che usano il personal in comunione con sistemi IBM del tipo 43xx o giù di lì, quindi probabilmente non molti, comunque c'è e questo è quello che conta. Il formato nativo di Samna è invece del tutto incomprensibile e totalmente chiuso ad interventi esterni. Ciò preclude l'uso di post-processor di qualsiasi tipo, che è invece uno dei grande vantaggi offerti ad esempio da WordStar. Per un programmatore è semplice scrivere «filtri» in grado di manipolare file di WordStar per gli scopi più vari, non foss'altro quello di contare le parole nel testo. Con Samna questo è impossibile.

Ultima nota sul manuale: apprezziamo la cura tipografica e nella realizzazione, ma ci sembra che il testo in diversi punti non sia un modello di chiarezza. Inoltre non è molto facile districarsi nel Reference, ribadiamo la necessità di un buon tutorial su carta.

Conclusione

Ed eccoci infine a trarre le necessarie valutazioni finali su questo Samna Word III. Queste non possono che essere positive: il programma è fatto bene e funziona bene, è indiscutibilmente potente e permette una vasta serie di funzioni di contorno che permettono la realizzazione di documenti accurati con poco sforzo. Deve però essere ben chiaro che è uno strumento da lavoro per ufficio, la sua impostazione e la sua lentezza lo rendono infatti poco adatto all'uso come «blocco d'appunti» per giornalisti frettolosi o scrittori immaginifici. Invece nelle mani di una segretaria abile (e che abbia imparato a conoscerlo bene) può fare meraviglie, specie se la stampante collegata è una di quelle come si deve.

Svantaggi? Beh, costa oltre un milione, che però è il costo si e no di una macchina da scrivere (e degli altri WP «in gamba»). È un programma complesso, che probabilmente richiede tempi di apprendimento piuttosto lunghi specie a personale digiuno di word processing. Ma anche da questo punto di vista nessun problema: la S.I.S. ha approntato una «linea calda» telefonica funzionante con continuità alla quale fa capo un servizio di assistenza e supporto proprio per risolvere alla nascita eventuali problemi.

E quindi? E quindi vi diciamo: se avete mal di testa da word processing e pensate di rientrare nella categoria di utenti descritta in principio d'articolo, fatevi mostrare Samna Word III. O fatevi mandare il demo, che costa 30.000 lire ma è un Samna vero, tranne il fatto che non salva e non stampa.

Commodore 128
40/80 swap

di Andrea de Prisco

Fermi restando tutti gli innegabili e numerosi pregi delle sue macchine, la Commodore si è sempre adoperata per dare in qualche modo del filo da torcere agli utenti, con soluzioni quel-tanto-che-basta-non-standard, caratteri speciali di tutti i generi o procedure macchinose per procedimenti semplici. Perche il 128 avrebbe dovuto fare eccezione? Il diavolo ha messo la coda nella zona della gestione del monitor. Sofisticatissima, con tanto di due processori e due zone video, ma tale da richiedere una contabilità speciale per decidere su quale monitor uscire e con quonte colonne. Cavo e controcavo, monitor e contromonitor, anzi bimonitor come il 1901 che è contemporaneamente composito e RGBI. Nel numero scorso Tommaso Pantuso ha tentato di far luce sull'argomento, proponendo anche alcune soluzioni ai problemi di collegamento dei vari monitor. Questo mese vi presentiamo un modo alternativo a quelli già proposti: usiamo il tasto 40/80 del 128 per decidere (anche a macchina accesa) se visualizzare 40 o 80 colonne sul nostro (unico!) monitor.

m m

Scopo dell'articolo

Seguendoci in questo foto-articolo potrete dare un nuovo significato al tasto «40/80 display» presente sulla tastiera del vostro 128 per eseguire lo swap tra i due modi 40/80 colonne in maniera alternativa rispetto a quanto proposto in una parte dell'articolo di T. Pantuso riguardante i modi video del C-128 pubblicato sullo scorso numero di MC. Infatti la sua originaria funzione è solo quella di stabilire, all'accensione, su quale dei due schermi, a 40 o 80 colonne, far apparire la scritta di hello: mi sembra un po' poco. Con la modifica proposta, tramite tale tasto potremo effettivamente commutare i due schermi. Proprio nel vero senso della parola: se il tasto è premuto vedremo le ottanta colonne, se il tasto è rilasciato le quaranta, sempre con lo stesso cavo computer-monitor.

Ci serviremo per questo scopo di un piccolo relè 6 volt doppio scambio, un connettore DIN a sette poli per l'uscita video, il nostro vecchio cavo del monitor, una manciata di fili di vario colore per non fare confusione, il tutto condito con qualche centimetro di stagno per effettuare una ventina di saldature.

Relè doppio scambio da 6 volt

Apriamo il 128

I più attenti avranno certamente capito che questa è la prima operazione da compiere. Anche se di per sé non difficoltosa, compierla con le dovute cautele e attenzioni certamente non guasterà. Messo a pancia in giù, il 128 mostra (ma non troppo) le sei viti da rimuovere: tre proprio sotto la tastiera, due agli angoli opposti, e una proprio al centro del fondo della macchina.

Tolte le sei viti, occorre separare i due gusci di plastica che compongono il mobile, applicando una leggera forza per liberarli da due incastri che, assieme alle viti, tengono unite le due parti. Udito lo scatto liberatorio degli incastri, prima di allontanare i due gusci, bisogna svitare la vite che mantiene a massa la tastiera, sconnettere il connettore della stessa facendo leva

Sbloccaggio contatto di massa della tastiera

Tasto 40/80 display visto da sotto

Il segnale 40 col. è prelevato da sotto la piastra

Idem per il segnale video 80 colonne

Contatto 8 della porta video dopo la modifica

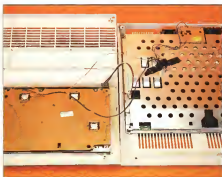
I 5 volt per il relè sono presi dalla User Port

con un cacciavitino, gradualmente da più parti, e staccare la presa del led situata sulla destra della piastra madre. Provvederemo a liberare anche questa dal guscio inferiore, svitando le sei viti presenti lungo il perimetro.

La piastra madre, come impongono le leggi statunitensi, è schermata con due superfici metalliche che asporteremo allentando leggermente alcuni dei fermi, presenti sempre lungo il perimetro. Ce l'abbiamo fatta: il nostro 128 è così pronto per l'intervento.

Schema elettrico

In figura 1 è mostrato lo schema elettrico della modifica da fare al Commodore 128. Il tasto 40/80 display, come noto, è un vero e proprio interruttore aperto-chiuso allo stesso modo dello shift lock e del caps lock.

In figura 1 è stato evidenziato come il tasto 40/80 sia separato dalla tastiera: le linee tratteggiate mostrano il collegamento standard. Dato che ora il nostro tasto dovrà svolgere due funzioni ben distinte contemporaneamente, useremo un relè a doppio scambio

Veduta d'insieme a lavoro ultimato

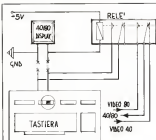



Figura 1 - Con ESCX si porta il cursore da un video all'altro

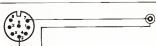



Figura 2 - Cavo di collegamento computer-monitor

PIN	SEGNALE
1	GND
2	GND
3	RED
4	GREEN
5	BLUE
6	INTENSITY
7	MONOCROME
8	SYNC.H.
9	SYNC.V.

Figura 3 - Uscita video RGBI

PIN	SEGNALE	PIN	SEGNALE
1	GND	A	GND
2	+5 VOLT	B	FLAG2
3	RESET	C	PB0
4	CNT1	D	PB1
5	SP1	E	PB2
6	CNT2	F	PB3
7	SP2	H	PB4
8	PC2	J	PB5
9	S.ATN IN	K	PB6
10	9 VAC	L	PB7
11	9 VAC	M	PA2
12	GND	N	GND

Figura 5 - User port

PIN	SEGNALE
1	MONOCROME
2	GND
3	AUDIO OUT
4	VIDEO
5	AUDIO IN
6	CHROMA
7	NC
8	+5 VOLT

Figura 4 - Uscita 40 colonne

il cui schema interno è visibile sempre in figura 1. La prima funzione che dovra svolgere è quella di sempre: all'accenzione su quale dei due schermi far apparire il copyright. La seconda funzione riguarda quale dei due segnali video (40 o 80) inviare al nostro monitor.

In figura 2 è mostrato il cavo video da preparare per usare il nuovo schema. Dal lato monitor non vi sono ovviamente variazioni: avremo i due contatti, segnale e massa, per pilotare il video. Dal lato computer useremo il contatto 2 per la massa e sul contatto 7 o 8 invieremo il segnale video. La scelta tra 7 o 8 è arbitraria in quanto sia l'uno che l'altro normalmente non sono usati, ma basta solo che teniate conto della scelta quando modificherete il 128. Infatti occorrerà tranciare il contatto corrispondente sul retro del connettore video del 128 per isolarlo elettricamente dal resto, prima di saldare su questo il filo proveniente dal relè. Naturalmente, inutile dirlo, una volta tagliata la pista che va sul Pin 8, non avremo più a disposizione i +5 volt nel caso ne avessimo bisogno.

I due segnali video e i 5 volt

Il segnale 80 colonne monocromatico è presente sul connettore RGBI del 128 sul Pin 7, come indicato in figura 3. Noi preleveremo tale segnale, come quello delle 40 colonne, direttamente da sotto la piastra madre, facendo attenzione a non creare pericolose sbavature di stagno. Per trovare i contatti da usare, riferitevi alle foto riportate in questo articolo. Per quanto riguarda il segnale 40 colonne occorre fare una distinzione: colore o bianco e nero. Infatti il Pin 4 dell'uscita 40 colonne del 128 fornisce un segnale video composito a colori, mentre sul Pin 1 è presente direttamente in bianco e nero. Se disponete di un monitor a colori userete ovviamente il Pin 4, ma se disponete solo di un monitor monocromatico è molto meglio prelevare il segnale dal Pin 1 (o meglio, da sotto alla piastra in corrispondenza del Pin 1) ottenendo un'immagine di qualità superiore.

I 5 volt usati per alimentare il relè li preleveremo dal contatto 2 della user port (quelli sul Pin 8 dell'uscita din non forniscono una sufficiente potenza). La piedinatura completa è mostrata in figura 5, ma un miglior aiuto per trovare questo contatto ve lo forniscono come sempre le foto, alle quali vi rimandiamo anche per tutte le altre operazioni da compiere per portare a termine il lavoro. Tutto qui

HALLEY... PENSA!

Si, ha pensato proprio a Voi, offrendosi all'incredibile prezzo di L. 1.690.000.

Il computer HALLEY accetta tutto il software sviluppato per il computer IBM PC/XT* come l'MS-DOS 1 1 e 2 0 ecc I UCSD-p System il GW-BASIC il CP/M-86 il Lotus 1-2-3, il Multiplan il Woordstar, il VisiOn e tantissimi altri. È un vero IBM PC/XT* compatibile, ha un prezzo assolutamente imbattibile HALLEY è distribuito dalla CAFCO s.r.l in tutto il territorio italiano ed è disponibile nelle seguenti versioni

HALLEY CFC-1000

- CPU 8088-4,77 MHz coprocessore matematico 8087 (opzionale)
- 256 KB RAM, espandibile a 640 KB on board
- BIOS (IBM* compatibile)
- 8 K ROM espandibile fino a 48 KB on board
- Un 5 1/4" floppy disk slim drive da 360 KB DD/DS
- Scheda standard 6845 per grafica a colori incorporata 16 KB di memoria video
- 1 porta parallela per collegamento con stampante
- Tastiera IBM* compatibile - versione italiana o USA a scelta
- Monitor 12" monocromatico professionale

Lire 1.690.000 (I.V A esclusa)

HALLEY CFC-2000

Idem come per mod CFC-1000 con le seguenti varianti

- Due 5 1/4" floppy disk slim drives da 360 KB DD/DS

Lire 1.890.000 (I V A esclusa)

HALLEY CFC-2100 Portatile

Idem come per mod. CFC-2000 con monitor 9" monocromatico incorporato
L. 2 240.000 (I V A esclusa)

HALLEY CFC-6000

Idem come per mod. CFC-2000 con le seguenti varianti

- 640 KB RAM
- 1 slim 5 1/4" floppy disk drive da 360 KB DD/DS
- 1 slim hard disk da 10 MB

Lire 3.490.000 (I.V A esclusa)
Lire 3.990.000 (I V A esclusa) con hard disk drive da 20 MB

HALLEY CFC-8000

(IBM* PC/AT compatibile)

- CPU 80286 a 16/24 bit, coprocessore matematico 80287 (opzionale)
- 640 KB RAM espandibile fino a 3 MB
- 1 floppy disk drive da 1,2 MB DD/DS
- 1 hard disk drive da 20 MB
- Scheda grafica/colore incorporata
- Tastiera IBM* compatibile
- Monitor 12" monocromatico professionale
- Possibilità di espansione della memoria di massa fino a 41,2 MB

Lire 6.990 000 (I V A esclusa)

*IBM e IBM PC/XT sono marchi registrati dalla International Business Machines

Desidero ulteriori informazioni al seguente recapito

Nome Cognome Indirizzo Telefono

Via Roggiuzzole 1, 33170 Pordenone, Tel. 0434/550340-550044
Telex 460848 - Telefax 0434/550044

di Francesco M. Carlà

note da Playworld

La cosa più interessante di cui voglio parlarvi questo mese è questa: il nuovissimo, ma già mitico, computer della Commodore, L'Amiga, farà la seconda rivoluzione del software da divertimento dopo il Commodore 64 e lo Spectrum. Come faccio ad esserne così sicuro? Semplice, l'ho visto in azione. E anzi ringrazio gli amici del centro informatico di Bologna Magic Bus/Tempo Reale e in particolare Franco Iannelli e Nino Iorfino per avermi permesso di fare qualche prova con il loro Amiga.

Il nuovo Commodore ha una potenza grafica sbalorditiva e una precisione (ed un realismo) del suono impressionante. Immaginate che una biglia a scacchi precipiti dall'alto dello schermo verso il basso, e che poi rimbalzi più volte emettendo suoni come quelli che produrrebbe la stessa biglia in una stanza risuonante di echi. Poi pensate di aver paura che la biglia esca dallo schermo e di essere quasi costretti a ritrarvi un attimo per questo timore. E alla fine pensate di poter prendere l'intera scena con il mouse e di farla scendere verso il basso, del tutto o solo un pochino, e nello spazio che se ne ricava immaginate di poter caricare un altro videogame. Ma non pensate tutto questo insieme perché il vostro cervello potrebbe non sopportarlo. O siete anche voi «Multitasking» come Amiga?

Indice:

avvenimento

Kinetic, di Sadato Taneda: distribuzione Electronic Arts

Siamo indubbiamente in una fase di transizione nel mondo del software spettacolare. I migliori cervelli, i designer e i programmer più prestigiosi, stanno tutti sperimentando le nuove macchine. Così il mondo degli home storici (C-64, Spectrum, Apple II) accusa qualche battuta d'arresto perlomeno in fatto di quantità. Sessantaquattro Kappa di memoria nel caso migliore, un cervellino ad otto bit e una velocità di riflessi pachidermica, sono difetti che stanno venendo piano piano fuori nella onesta pattuglia dei vecchi computer. E il resto del panorama non offre possibilità più confortanti: il PC IBM non si è mai distinto in fatto di capacità spettacolari, il Macintosh è in bianco e nero il che sarebbe come dire che vogliamo fare delle fotografie senza rullino, la banda MSX ha più o meno le stesse possibilità del Commodore 64 e anni di esperienza in meno. Così, in attesa delle stupende novelle che ci racconterà l'Amiga, non ci resta che ricorrere al fido Commodore 64 che ogni mese non manca di farci sobbalzare dalla meraviglia.

Incamminiamoci per un viaggio in un Giappone che non esiste più, popolato di Bonsai e Mandarini deferenti, di sciabole da Samurai pronte ad immergersi nei petti di eroi senza fortuna e di sentieri e strade che

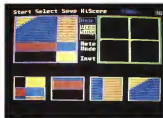
strisciano in mezzo alle pietre e ai fiori. Siamo in cima alla montagna elettronica. La nostra guida è un giovane di trentuno anni, magrissimo e con due baffetti come quelli dell'imperatore Hiroito. Si chiama Sadato Taneda ed è l'autore di questo incredibile software che si chiama Kinetic.

Sadato abita in California, vicino a San Francisco, ed è qui che con il vecchio padre ha costruito una piccola azienda di sogni elettronici, la Angelsoft.

«Lavoriamo sul Commodore 64 e sull'Apple della serie due. Sono piccoli calcolatori, ma hanno tantissime possibilità non ancora sfruttate. Così io ho pensato di sfruttarle. La mia storia è la storia di un ragazzo orientale che si sente americano anche se tutto gli ricorda le sue radici: qui a San Francisco gli asiatici sono molti di più che in qualunque altra parte del mondo ad ovest. La Chinatown di questa città è la più grande della West Coast e il cinese e tuttora una delle lingue più parlate, in qualche punto della città è più parlato dello stesso inglese».

Nella grande casa si vive molto sul pavimento. Come sempre nelle case orientali non ci sono quasi mobili, ma moltissime stuoie pulitissime e qualche tavolino basso e laccato in nero che regge teiere e tazzine. Sadato mi versa un tè chiarissimo che odora forte di gelsomino.

«Che cosa speri dal computer e che cosa vuol dire il tuo gioco, "Kinetic"?».

«Dal computer mi aspetto che porti serenità alla gente, che faccia sempre più cose comandato dagli uomini e che sia sempre più facile da comandare. Mi aspetto che sappia rendere tutti più felici, meno ansiosi e che ci aiuti ad essere più creativi. Cosa vuol dire Kinetic? Io volevo fare un gioco che suggerisse l'idea della frammentazione della vita, della realtà. Volevo rendere visibile e interattiva la vera essenza del reale, il fatto che non è omogeneo, ma divisissimo in milioni di piccolissime particelle più sottili della polvere. Sono riuscito a mettere nella memoria del Commodore 64 diciassette esempi di questa mia filosofia: diciassette mondi, micromondi della fantasia. Mi sono anche preoccupato di evitare che la persona che vede "Kinetic" sia obbligata ad assumere un atteggiamento competitivo, so che questo da fastidio a molti ed anche a me a dire il vero. Così si può selezionare la versione competitiva oppure no. E si può scegliere la frammentazione minima dell'universo da ricomporre, cioè quattro quadratini, oppure la divisione massima, centotrentasei scacchettini».

«Che cos'ha in comune "Kinetic" con un puzzle?»

«Soltanto l'idea che una scena può essere smembrata e poi ricomposta. Ma "Kinetic" non ricompone una scena statica, il mio software ti chiede di rifare un frammento di azione mentre avviene. Non gli basta la scena, pretende anche il movimento».

«Come mai hai usato la tecnica del Macintosh con la freccina guidata dal joystick che può spaziare su tutto lo schermo usandolo come un menu infinito?».

«Il Macintosh ha significato molto nella storia dei calcolatori per uso personale. Ha cambiato l'ambiente di lavoro rendendolo qualcosa di più direttamente vicino al modo di ragionare dalla gente. Il rapporto tra l'uomo e la macchina elettronica è un rapporto indolore. La macchina meccanica ti poteva prendere e stritolare, ti poteva mettere sotto e schiacciare. Però con lei avevi sempre la possibilità di "provare", di sperimentare, perché aveva una sua fisicità. Il software non è qualcosa di fisico, puoi sperimentare se conosci l'ambiente che ti circonda e che regole ha. Se non conosci le regole non puoi fare niente. Però non ti puoi neppure fare male. È un nuovo rapporto del quale non si riescono ancora ad immaginare tutte le possibilità».

«Perché "Kinetic" e perché un gioco sul movimento?»

«Il software è qualcosa che ha fascino per il solo fatto di permetterti di spostare (o di farti credere che sia così) immagini e personaggi sul video.

Così mi sono voluto ispirare al Cinema, il cui nome deriva proprio da cinesi, movimento, che neppure un secolo fa ci sembrò così fantastico pur dandoci soltanto la possibilità di guardare senza quella di intervenire.

Per questo ho fatto un gioco sul movimento, per ricordare agli altri e a me stesso che la forza più incredibile del computer, il suo potere più inquietante è proprio quello di ricostruire situazioni, immagini, e di darti l'opportunità di manipolarle. Con un guaio, però, che al massimo di movimento mentale corrisponde il minimo di movimento fisico. Su questo dovremmo riflettere tutti specie ora che le nuove macchine daranno possibilità maggiori alle software houses».

«Che senso ha la scena di "Kinetic" in cui splendidi pomodori rossi saltellano su e giù nello schermo?»

«Sono contento che tu l'abbia notata. La mia idea è che la natura incontri il computer e ne sia attratta e respinta. Così i pomodori

rimbalzano nell'area di confine tra dentro e fuori il computer, appaiono e scompaiono. La mia ossessione quando uso il computer per creare qualcosa e di non scordare mai che esiste un migliaio di anni e forse più di mezzi di comunicazione alle nostre spalle. Non si può usare il computer come se prima non ci fosse stato il telefono o il tam-tam degli indigeni dell'Amazzonia. Il computer deve essere un mezzo di espressione tanto più intelligente quanto più collegato ai mezzi di espressione e di comunicazione che lo hanno preceduto»

La scena finale è questa: io e Sadato finiamo di parlare, lui spegne il monitor sul quale avevamo visto «Kinetic» e mi versa un altro po' di tè. Come un fantasma passa il padre e sembra non vederci. Io mi alzo un po' anchilosato e mi guardo in giro in un istante: il cinema, il software e tutte le altre sue parole mi rimbalzano nella testa come in una partita di squash. Sono già sul tram quando mi finiscono i pensieri. Non è un giorno come gli altri: quello dell'incontro con la Angelsoft.

Electronic Cars e Airplanes

Continuiamo in questo numero il discorso cominciato lo scorso mese sulle collezioni elettroniche di macchinine e di aeroplanini.

Nel Playworld precedente avete visto un bel mucchietto di automobili dei più svariati modelli e destinate agli usi più diversi. Questo mese vi presento cinque automobili sportive degli anni trenta, un gruppo di otto vetture eterogenee destinate ancora allo sport, si riconoscono le Ferrari da formula uno degli anni sessanta e settanta e addirittura un dragster per i record di velocità.

E con questi due gruppi si conclude il software dell'Electronic Arts dedicato alle automobili. Passiamo subito a vedere le prime tre immagini della sezione aeroplani. Nella prima si vedono nove modelli tedeschi della seconda guerra mondiale, gli stessi che hanno bombardato Londra e che avrebbero dovuto portare la bomba h di Hitler. Sette velivoli americani sempre della seconda guerra compongono la seconda immagine di questo software. Si riconoscono bombardieri, aerei da trasporto, e perfino un idrovolante. Nell'ultima immagine potete vedere sette aerei giapponesi della seconda guerra.

Con queste macchine i nipponici andavano volentieri al massacro in nome e per conto dell'imperatore Hirohito (che invece è ancora vivo) inaugurando un nuovo tipo di harakiri tecnologico.

Rimane sempre di moda l'invito a scriverci per esprimere il vostro parere sulle collezioni software.

Aerei giapponesi della II seconda guerra mondiale

Aerei tedeschi della II guerra mondiale

Automobili sportive degli anni '30

Macchine da corsa

game news

Ancora Ritorno al futuro

Annunciato nello scorso numero, è uscito «Ritorno al futuro» tratto dal film fantastico di Steven Spielberg. Il software è davvero deludente e ha tutta l'aria di essere stato messo in piedi in quattro e quattr'otto per sfruttare il successo della pellicola. La grafica è poverissima e piuttosto rozza, il suono non merita particolari elogi e infine l'azione è lentissima e piena di intoppi. Non compratelo.

Street Hawke

La Ocean inglese prosegue con i suoi rifacimenti da best seller televisivi e cinematografici, senza troppa fantasia e con intenti altamente diseducativi. I risultati economici però sono ottimi (vedi il successo di Rambo) e questo è quello che alla fine conta.

Il nuovo titolo è Street Hawke, dalle nostre parti va in onda sul network privati. È la storia di quel baldo giovane in possesso di mezzi di locomozione formidabili, in grado di scalvalcare ostacoli e nemici. Una vera boiata.

Ye Ar Kung Fu

Previsto da mesi nel catalogo della rinata Imagine inglese, questo ennesimo gioco sul kung-fu non poteva essere migliore. Il game, proseguendo sulla linea tracciata dalle ultime uscite della Imagine (Hyperolympics, World Star Baseball e Comic Bakery), traduce egregiamente best seller delle sale giochi, in particolare quelli della casa giapponese Konami. E il sistema sembra funzionare bene. Anche se va un po' a scapito dell'originalità.

Bullseye

Il nuovo titolo della Melbourne house è un gioco sui «Darts» il popolarissimo gioco da pub che in Inghilterra conta almeno altrettanti appassionati che il biliardo.

Le freccette, come sono conosciute da noi, non rendono benissimo in versione software, si perde tutta la fisicità e la mira diventa un fatto abbastanza casuale. In compenso non si rischia di accecare gli amici o di spaccare il vaso Ming della mamma.

La strana storia di Shadowfire 2

Dei giochi della Beyond e del capostipite di questi, Shadowfire, abbiamo parlato a lungo nel primo numero di Playworld. In questi giorni è uscita una controversa versione «due» del famoso game. Ecco la storia: un mese e mezzo fa esce Shadowfire 2. L'azione comincia dove finiva il primo software: il capitano Zoff scappava e l'Enigma Team veniva incaricato del nuovo recupero.

A distanza di qualche giorno esce Enigma Force, un gioco molto simile a Shadowfire, stesso ambiente iconico, stessi personaggi. Ma allora qual è il vero Shadowfire 2? Quasi sicuramente Enigma Force, ma attendiamo chiarimenti.

Il signore degli anelli

Dalla saga fantastica di J.R. Tolkien ecco «Lord of the rings» un adventure che cerca di bissare (sarà quasi impossibile) l'enorme successo di The Hobbit.

La software house è ancora una volta la Melbourne che sta provando ad entrare nel complicato, ma redditizio, mercato americano, proprio con questa serie di grande richiamo.

L'avventura è ben strutturata e la grafica è molto buona, ma deve competere con i prodotti della Trillium e della Wyndham Classics (Fahrenheit 451, Nine Princes in amber, Il Mago di Oz) che hanno creato un vero standard in fatto di adventure interattive.

Rupert Iceplace

Si risente dopo un lungo periodo di appannamento la Quicksilva, casa storica per essere stata la distributrice del leggendario Booga-boo. Il suo nuovo game si chiama Rupert Iceplace, ed è la storia di un giovinetto braccato da stalattiti di ghiaccio e da tutti i pericoli del freddo e del gelo.

È consigliabile solo ai patiti dei game di risalita (il loro capostipite è Blagger mentre il migliore di quel genere rimane lo stupendo Henry's House) che amino la buona grafica.

La nuova Adventure Activision

L'Activision America continua con la politica di inondare di game il mercato. Dopo il successo di «Little computer people» di cui ho diffusamente parlato nello scorso numero, ecco un'adventure piuttosto bella, giocabile in ambiente Macintosh. Si chiama «Borrowed time» e vi da la chance di non staccare mai gli occhi dal monitor per scrivere alcunché sulla tastiera: potete fare tutto sullo screen con il joystick. Il tema è quello caro alla «hard boiled school» del giallo americano: un investigatore privato aspetta clienti nel suo ufficietto malandato. Poi succedono migliaia di cose.

ENTRA AL MOMENTO GIUSTO

DISITACO S.R.L.

DEALERS & DISTRIBUTORS

NUOVO LEADER
nella distribuzione
di home-personal
periferiche e accessori

OISITACO È DISTRIBUTORE OI COMMODORE - ATARI - SINCLAIR - MANNESMANN TALLY - SEIKOSHA - EPSON E ACCESSORI

Il nostro settore è affascinante e stimolante. Ma come ogni mercato giovane è tumultuoso e altamente concorrenziale Solo i migliori potranno rimanere e crescere

Il programma Disitaco ha proprio l'obiettivo di aiutarti ad evolvere Con Disitaco è più facile. Perche Disitaco oggi significa: 1 **competenza** nella **selezione** prodotti; 2 **forza d'acquisto**; 3 **immagine** sul mercato; 4 strategia **marketing**; 5 **assistenza** tecnica

Tu sarai libero di concentrarti solo nella conquista di nuove fasce di clienti e di mercato.

Poi con DISITACO NEWS ogni mese **buone notizie**, per **buoni affari**

Con DISITACO non sei più solo

Activision

PITFALL II

Msx

Siete fra quelli che amano andare gironzolando qua e là alla scoperta di luoghi misteriosi? Vi diverte riuscire a trovare l'unica via d'uscita possibile in situazioni difficili? Insomma vi piacciono le adventure grafiche stile arcade? Se la risposta alle precedenti domande è affermativa allora Pitfall II è il gioco che fa per voi.

Una grafica brillante che propone finalmente delle sprite dai movimenti fluidi, un commento sonoro vario e curato, un congruo numero di locazioni ed un accorto dosaggio delle difficoltà fanno sì che l'impasto di questo gioco risulti saporito ed invitante

Il protagonista, Henry Pitfall, è un tipo molto attivo, corre, salta, nuota, sale e scende le scale e vola appeso a dei palloni, insomma uno sportivo di razza, e questa sua agilità gli sarà davvero utile, visto che non avrà nessuna arma per difendersi dalle creature del mondo sotterraneo.

Il suo scopo è di salvare una ragazza di nome Rhonda, trovare il gatto Quickclaw, il diamante di Raj ed il topo preistorico, nonché raccogliere i 28 lingotti d'oro sparpagliati qua e là nel labirinto di caverne

I suoi nemici saranno i pipistrelli, che infestano letteralmente le grotte, degli uccellacci che volano a zig zag, scorpioni giganti che pattugliano un piano tendendo ad aspettare il povero Harry alla base delle scale, fiumi pullulanti di serpi acquatiche e ranocchie che presidiano i fori di passaggio fra piani sovrapposti.

Consigli di gioco non è il caso di darne, ma ricordate che per salire o scendere una scala bisogna prima arrivare sull'orlo del foro di passaggio e poi muovere il joystick conseguentemente.

Alcuni tasti utili sono ESCAPE che ha funzione di pausa, STOP che manda a monte la partita in corso e RETURN che permette di escludere l'accompagnamento musicale lasciando inalterati gli effetti sonori.

Due cose differenziano questa avventura da altre similari: il fatto che non vi siano limiti di tempo per portare a termine l'impresa, e soprattutto la singolare maniera di penalizzare il giocatore quando non riesce a superare un ostacolo

Se il nostro buon Harry dovesse malauguratamente mettere il piede su uno scorpione velenoso, non c'è motivo di preoccuparsi, non morirà per questo, sarà solo riportato all'ultima croce rossa sulla quale era transitato e gli verrà detratto dal punteggio totale un numero di punti proporzionale al tempo necessario a compiere questo trasferimento (un po' caro come taxi!); inoltre anche qualora il punteggio dovesse annullarsi completamente, il nostro eroe sarebbe ancora libero di scorrazzare a suo piacimento per i meandri sotterranei

Troviamo piacevole questo fatto, perché predispone ad un approccio rilassato verso il gioco, che in ultima analisi, agevola la sua conduzione e consente anche ai meno nevrotici di svagarsi in maniera a loro congeniale.

Chi ha detto che per divertirsi bisogna per forza essere «il joystick più veloce del West»?

M.S.

Dk'tronics
POPEYE
Spectrum 48K

Il protagonista di questo gioco è il vecchio caro Braccio di Ferro, uno dei più famosi personaggi dei cartoni animati.

Il suo compito è quello di raccogliere 25 cuori da offrire come pegno d'amore alla sua Olivia che lo aspetta impaziente alla finestra.

Naturalmente si tratta di un'impresa tutt'altro che agevole: il solito cattivo Bluto e gli strani animali e personaggi che vagano per i vari schermi hanno il potere di mettere K.O. il povero Popeye che, per «rinvenire» deve attingere alla preziosa scorta di spinaci in scatola che deve raccogliere qui e là per il percorso.

Per accedere ad alcune delle stanze in cui sono «imprigionati» alcuni cuori, per di più, è necessario possedere la chiave adatta tra tutte quelle disseminate per il percorso e, come se non bastasse, il nostro povero eroe non può trasportare contemporaneamente più di otto oggetti, cuori compresi, il che comporta la necessità di «scaricare» spesso il fardello di cuori ritornando alla bella (?) Olivia.

Nel complesso si tratta di un buon gioco, adatto agli amanti del genere. Peccato che l'eccellente grafica, caratterizzata dall'inusitata grandezza degli «sprite» in movimento, non possa essere, per forza di cose, molto veloce, a danno della giocabilità.

F.R

Beyond
SORDERON'S SHADOW
Spectrum 48K

Anche questa, come le precedenti della Beyond, è un'avventura grafica ottimamente realizzata ed ancora più sofisticata, se possibile, grazie soprattutto ad una capacità di «dialogo» con il giocatore portata ai massimi livelli. Voi impersonate il ruolo dell'uomo senza nome, trasportato magicamente al tempo del regno buio del cattivo mago Sorderon che si è impadronito del potere nel piccolo reame di Elindor approfittando delle sue arti magiche. Lo scopo principale del gioco è, quindi, quello di sconfiggere il mago e ritornare nel proprio tempo. Il segreto per riuscire nell'impresa è cifrato nella preziosa pergamena di Dorian che svela, tra l'altro, il segreto dell'immortalità. Questa è stata nascosta dal malvagio nella città di Baramund: trovarla, però, non è il solo problema: per giungere alla fine del gioco, infatti, bisogna superare nove prove, via via più difficili, sette delle quali devono, per forza di cose, essere superate in sequenza, mentre le ultime due (per chi riesce ad arrivarci...) possono essere superate nell'ordine preferito. Nel corso del gioco si possono incontrare diversi personaggi, alcuni dei quali sono amici e devono essere seguiti ed ascoltati attentamente, per quanto riguarda i nemici, ossia le milizie al soldo di Sorderon, questi cercheranno di uccidervi in una serie di combattimenti gestiti dal computer, tuttavia esiste la possibilità di difendersi o, addirittura, di diventare per loro pressoché invincibili raccogliendo ed utilizzando determinati oggetti che si troveranno nel corso del cammino. La sfida è, insomma, stimolante ed il gioco è ben realizzato, come si diceva in apertura: lo schermo mostra in alto quattro righe di testo, seguite da una riga riservata all'editor di linea, sofisticatissimo, dalla riga dedicata ai messaggi di errore e dalla finestra grafica che mostra quello che il vostro personaggio vede, affiancata da una finestra nella quale appare il nome geografico del posto in cui ci si trova e da un'altra finestra riservata agli indicatori di forza disponibile e di tempo trascorso. Nelle ultime tre righe dello schermo, infine, sono mostrati i personaggi che ci sono vicini. Nonostante la ricchezza di informazioni lo schermo risulta sempre chiaro e leggibile e la giocabilità, a dispetto della apparente complessità, è ottima, grazie anche ad una serie di comandi legati alla pressione di un solo tasto (contemporaneamente a Simbol Shift) che sveltiscono di molto le operazioni più comuni. Dieci e lode.

F.R

Produttore:
Beyond Software
Distributore:
Lago snc
Via Rovereto 12 - 20127 Milano
Prezzo: *L. 15.000*

Mastertronic
BMX TRIALS
Commodore 64

Il BMX (Bicicross), sport estremamente eccitante e ricco di fascino, potrà essere finalmente praticato anche da noi tramite questo gioco della Mastertronic. La gara si articola su sei prove.

La prima prova è la corsa dei 200 metri gareggiata contro il computer. Nella seconda, la «Wheelie», bisogna cercare di mantenere la ruota anteriore sollevata il più a lungo possibile. Il «salto della rampa» ci permetterà di qualificarci per la quarta prova, lo «slalom», dove metteremo alla prova tutta la nostra abilità. Dovremo infatti passare attraverso porte e cancelli a velocità e con massima precisione.

Se saremo riusciti a qualificarci nelle prove precedenti, passeremo alle fasi più difficili del gioco: il «Bunny Hops» e il «Beetle Ride». Nella prima dovremo cercare di saltare sopra le sbarre. Il «Beetle Ride» rappresenta la prova finale, quella che ci permetterà di battere i record mondiali. In quest'ultima fase del gioco troveremo lungo il nostro percorso una Volkswagen dovremo cercare di guadagnare la massima velocità per superarla.

Il giocatore guiderà la propria bicicletta azionando il joystick posto in porta 1, il pulsante del fuoco verrà usato per pedalare.

Il gioco è senza dubbio degno di attenzione sia per quanto riguarda l'abilità richiesta al giocatore sia per la grafica estremamente curata.

FB

Elite Systems
COMMANDO
Commodore 64

Siamo soli su un territorio ostile, il nemico avanza e la fortezza, nostra unica speranza, è ancora lontana.

Armati solamente di una mitragliatrice e di poche granate a mano (solo sei), stiamo per combattere una dura e sanguinosa guerra siamo Super Joe, soldato intraprendente e coraggioso.

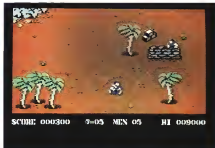
Il simpatico guerrigliero, manovrato dal giocatore con il joystick, si muoverà fra le linee nemiche per raggiungere l'obiettivo finale: la fortezza. Bisogna raggiungerla a tutti i costi, è questo l'unico modo per mettersi in salvo.

Il percorso è molto difficile. Infatti tutt'intorno scoppieranno bombe, dinamite e granate, anche i nemici sono tanti... ma Super Joe non ha paura!

Le armi a disposizione sono poche e il nostro eroe dovrà cercare di rubare le forniture di granate a mano situate negli avamposti nemici. Ciò è molto pericoloso, ma assolutamente necessario: Super Joe non può permettersi tentennamenti, non può battere ritirata e, soprattutto, non deve assolutamente dimostrare pietà.

Le guerre, si sa, non si vincono solo con la forza, l'astuzia è fondamentale. È estremamente importante cercare di raggirare il nemico per poi colpirlo alle spalle. In un territorio ricco di vegetazione e grandi cumuli di pietra non mancano certo i nascondigli dietro cui il nostro omino potrà appostarsi in attesa di colpire il mal capitato. Per ogni nemico abbattuto verranno dati 300 punti.

La partita può essere disputata da un massimo di 8 giocatori, ciascuno dei quali avrà a disposizione 5 vite. Alla fine di ogni partita verrà richiesto il nome del giocatore ed una tabella finale indicherà il punteggio raggiunto da ciascuno di essi.

Il gioco è ricco di azione ed è molto veloce nello svolgimento, anche la grafica è buona e la musica introduttiva è veramente da ascoltare! *FB*

Ancora simulazione questo mese per presentare un simpatico giochino, semplice semplice ma ricco di spunti degni di essere approfonditi. Ce lo propone un lettore di Roma, Carlo Maria Nardone, che ispirato dalla stimolante rubrica «Ricreazioni al calcolatore» di Le Scienze ho doto di piglio al suo Commodore 64 per realizzare il programma denominato Voters. Come al solito potrete trovarne il listato nelle pagine della rubrica C64, opportunamente spiegato nei suoi dettagli tecnici; al contrario, in queste colonne vedremo il gioco in quanto tale, i suoi aspetti... teorici o più prettamente ludici e ne discuteremo eventuali varianti.

Dinamiche elettorali

di Corrado Giustozzi

Vita e morte della Democrazia sullo schermo del nostro computer

A. K. Dewdney è diventato certamente piuttosto famoso nel mondo intero da quando cura stabilmente la rubrica «Computer (Re)creations» su Scientific American. Credo che il suo non sia certamente un compito facile: a parte il riuscire a trovare ogni mese uno spunto diverso e possibilmente interessante, Dewdney ha la responsabilità di non far sentire il vuoto lasciato dal fantastico Martin Gardner e certamente non colmato dal suo temporaneo successore Douglas Hofstadter. C'è da dire che il povero Dewdney è già il terzo curatore delle «(Ri)creazioni al calcolatore»: segue a Brian Hayes e a Fred Gruenberger, durati entrambi piuttosto pochino nel loro scomodo incarico. Mi sembra però che Dewdney sia in grado di mantenere la posizione a lungo: gli spunti che mensilmente propone ai lettori sono in genere piuttosto stimolanti, e il modo in cui li espone e, saggiamente, abbastanza generale da essere comprensibile anche al non addetto ai lavori ma non così superficiale da risultare noioso all'esperto. Soprattutto gli argomenti sono scelti in modo da non essere quasi mai troppo astratti, risultando così piuttosto vicini all'esperienza normale di un appassionato di computer e quindi alla portata di qualunque possessore di personal.

Sono molti quindi i computerofili che ogni mese si cimentano con le idee proposte da Dewdney, non solo in America ma in tutto il mondo, e ovviamente anche in Italia, dove la sua rubrica appare mensilmente su «Le Scienze» (edizione italiana di Scientific American) col titolo letterale di «(Ri)creazioni al calcolatore». La misura indiretta del successo di questa rubrica anche fra i lettori di MC è rappresentata dalle molte lettere che arrivano ad IntelliGiochi e che contengono programmi ispirati appunto dalle pagine di Dewdney. Dal canto mio sono lieto di «girare» questi lavori ai lettori di MC, fungendo da cassa di risonanza per stimolare ulteriori interventi: chi segue IntelliGiochi con attenzione ricorderà ad esempio i temi di Wa-Tor e del dizionario degli anagrammi.

Anche per questo mese lo spunto per la rubrica mi viene proposto da un lettore, Carlo Maria Nardone di Roma, che ha realizzato

uno dei semplici programmi di simulazione descritti in «(Ri)creazioni al calcolatore» su Le Scienze n 202 di giugno 1985. Il tema calza a pennello col discorso della simulazione che sto portando avanti da un paio di mesi, e quindi mi sembra giusto inserirlo a questo punto, anche se ciò ha significato un'attesa per il lavoro di Carlo di oltre sei mesi (un record, devo dire).

Lo scenario

Parlare di scenario per questa mini-simulazione è forse un po' eccessivo: come vedremo infatti tutto è ridotto veramente ai minimi termini. Ma cominciamo dall'inizio. Voters (letteralmente, votanti) è una semplicissima simulazione della dinamica con cui una certa caratteristica si diffonde in una popolazione. Dewdney nel suo articolo ne parla in termini collegati alle convinzioni politiche di una popolazione di elettori, ma in realtà la stessa simulazione potrebbe applicarsi a molte altre cose. Comunque le cose stanno in questi termini: supponiamo di avere una popolazione di persone, ognuna delle quali dotata di una determinata convinzione politica rappresentata da un partito, tuttavia le convinzioni di ognuno di questi individui sono piuttosto labili, ed in particolare possono essere modificate dall'influenza di uno degli altri votanti. In pratica ogni persona è pronta a convincere il suo prossimo facendogli mutare orientamento, ma nel contempo è anche disposta a lasciarsi influenzare da un altro vicino abbandonando il suo credo precedente per passare ad un altro partito. Così la distribuzione percentuale dei partiti all'interno della popolazione non è stabile ma varia col tempo, e l'orientamento politico di ogni persona può cambiare quasi imprevedibilmente da un momento all'altro. A livello globale ciò comporta profondi mutamenti nelle forze relative dei diversi partiti, per giungere infine, dopo una serie più o meno travagliata di ridistribuzioni del potere, ad una situazione di stabilità in cui tutti la pensano allo stesso modo. Dewdney definisce questo stato «morte della democrazia», ma credo che più di qualcuno lo potrebbe invece considerare l'inizio di una vera democrazia in quanto tutta la popolazione è ora in accordo completo, e non esistono «dissidenti» od opposizione.

La realizzazione

Implementare un gioco del genere è assai semplice. Basta organizzare la popolazione di elettori in una griglia quadrata o rettangolare, stabilire il numero di partiti inizialmente presenti e la loro distribuzione di forze relativa, dopodiché basta lanciare una serie di iterazioni senza fine che ad ogni passo facciano mutare partito ad un votante (secondo quanto detto poco fa), e... stare a guardare che succede. Chi di voi ha seguito le puntate di Intelli-Giochi in cui si parlava di Life e di automi cellulari riconoscerà in questo schema una struttura ben nota, quella appunto di «automa cellulare a stati finiti». Nel caso di Voters ogni votante è una cella, e la sua opinione politica corrisponde al suo stato che può essere uno ed uno solo di un certo insieme di stati possibili (i partiti). A differenza però di Life e degli altri automi cellulari visti in passato, la cui evoluzione veniva calcolata mediante una serie di regole rigidamente deterministiche, per quanto riguarda Voters la situazione è completamente ribaltata dal punto di vista concettuale, essendo l'evoluzione del sistema assolutamente aleatoria. La regola di transizione di stato per Voters è

```
*** VOTERS 3.1 ***

BY CARLO MARIA MAROONE , A0085

VISUALIZZAZ. AGGIORNATA N STATI
(VELOCITA' DI PROGRAMMA 2 VOLTE INF.)
(S/N) ? S
N.B. LO STATO 0 DEVE PARTIRE CON ALMENO
     1 CELLA
PREFERIBILM. DEVE ESSERE IL + NUMEROSO
PREMI UN TASTO PER CONTINUARE
```

```
N RIGHE (MAX 25) ? 25
N COLONNE (MAX 35) ? 35
N CELLE = 875
N STATI (MAX 7) ? 3
N INIZIALE CELLE STATO 0 ? 400
N INIZIALE CELLE STATO 1 ? 250
ATTENDERE
```

Le due schermate di Voters nelle quali si stabiliscono le condizioni della simulazione

FINE DELLA DEMOCRAZIA.
N PASSI : 134
TEMPO DI CALCOLO : 19.0333333 SEC
00 ORE 00 MIN 19 SEC
EPOCHE MORTE STATI ·
STATO 0 VINCITORE
STATO 1 TEMPO 134
READY.

A sinistra un momento della simulazione Ogni partito è rappresentato da un simbolo grafico A destra il rapportino finale del programma

molto semplice, e si può considerare composta di tre fasi distinte. Si comincia con lo scegliere a caso una cella della popolazione; successivamente se ne sceglie una seconda, sempre a caso ma questa volta non su tutta la popolazione ma solo fra le otto «adiacenti secondo Moore» alla prima (ossia quelle che confinano con essa per un lato od un angolo) La terza fase consiste nell'assegnare alla prima cella lo stato della seconda, lasciando ovviamente invariata quest'ultima Il significato di queste operazioni è palese: la prima cella scelta è l'elettore che si lascia influenzare, la seconda è colui che convince l'altro ad assumere la propria opinione Il mutamento di partito del primo elettore si identifica con il mutamento di stato della prima cellula, che diventa come la seconda. A questo punto un «ciclo» della vita della popolazione è concluso, ed un elettore ha cambiato partito. L'operazione può ora essere ripetuta da capo La cosa va avanti iterativamente fin quando non si verifica che tutti gli elettori concordano tra loro, ossia non è rimasto che un solo partito.

Come già per le griglie di Life e di Wa-Tor, anche quella di Voters conviene sia illimitata: ciò si ottiene con l'artificio matematico di considerare adiacenti i due lati verticali opposti, così come i due lati orizzontali Come dovreste sapere tutti, ciò equivale a dire che Voters va giocato sulla superficie di un toro, ossia di una superficie topologicamente uguale a quella di una ciambella col buco.

I dati della simulazione

Voters, come Life e Wa-Tor, non è un «gioco» nel senso tradizionale non ci sono concorrenti, e nessuno vince o perde Il gioco consiste nel vedere l'evoluzione del sistema simulato, nello studiarne il comportamento (o l'assenza di comportamento), senza nessuna interazione una volta che la simulazione sia iniziata. L'equivalente informatico, se volete, dell'osservare i pesci in un acquario o il fuoco in un caminetto.

Ciò che l'uomo può fare per variare il gioco e tuttavia quello di definire diverse condizioni iniziali. Nel nostro caso questo corrisponde a stabilire quanto sia vasta la popolazione di elettori, quanti partiti siano inizialmente presenti e quali siano le loro forze relative Dewdney, da buon americano, discute Voters implicitamente come gioco a due stati, nel quale cioè le celle possono essere solo «Democratiche» e «Repubblicane» (o se preferite Bianche o Nere) Una simulazione del nostro panorama politico sarebbe certamente assai più complessa, dovendo comprendere un numero di partiti (pardon, stati) assai più alto. Limitandosi a non più di quattro, comunque, la cosa diventa di un certo fascino, specie prevedendo un'opportuna visualizzazione su schermo Il programma inviato da Carlo Maria Nardone prevede appunto la possibilità di definire il numero di stati possibili, rappresentando ognuno di essi con un diverso simbolo grafico Nelle foto potete vedere alcuni momenti della simulazione.

Ma direi che a questo punto è opportuno lasciare la parola all'autore del programma.

Trovate stucchevoli le proiezioni elettorali? Voters è quello che fa per voi ( ) Il fascino di una tale simulazione sta nella presentazione grafica della situazione, compreso il risultato aggiornato delle votazioni Il programma si presenta chiedendo se si vuole il risultato aggiornato delle votazioni, il che influisce negativamente sulla velocità di calcolo Successivamente si scelgono le dimensioni della griglia rettangolare, il numero di stati di una cella della griglia (cioè il numero dei partiti inizialmente presenti), infine il numero iniziale di votanti per ogni partito A questo punto il programma riempie casualmente il reticolo Segue la schermata della situazione iniziale, ottenuta con simboli grafici e subito inizia la simulazione vera e propria Il risultato è quello descritto da Dewdney «dapprima, all'interno della griglia si creano blocchi di voti I blocchi sono aree geografiche in cui tutti hanno la stessa opinione Poi i blocchi migrano per la griglia e per un certo tempo due blocchi lottano per la supremazia Infine il sistema bipartitico crolla e tutti finiscono per votare allo stesso modo» Quando questo è accaduto (attenzione per una griglia 25 x 35 ci sono voluti tre giorni..) il programma esce dal loop principale e fornisce i risultati Se si inizia con più di due stati la situazione è analoga anzi forse più avvincente e non di rado partiti inizialmente piccoli giungono alla vittoria su un reticolo non troppo grande

Per finire

Il programma di Carlo Maria Nardone, come dicevo in apertura, è stato sviluppato per Commodore 64; chi è interessato può trovarne il listato nell'appo-

sita rubrica, illustrato e commentato tecnicamente da Tommaso Pantuso. È però assai facile scriverne una versione per qualsiasi macchina, ed è probabile che su computer più potenti si possa riuscire ad aumentare le dimensioni della griglia senza penalizzare troppo la velocità di calcolo. Come variante del gioco, citata sia da Dewdney nell'articolo originale che da Carlo nella sua lettera, ricordo la possibilità di assegnare ad ogni cella lo stato opposto a quello del vicino scelto a caso. Dewdney chiama questa versione Antivoters, ed ovviamente funziona bene solo nella simulazione a due stati: in quella a più di due però si può ipotizzare di scegliere il nuovo stato casualmente fra quelli diversi da quello del vicino.

Le possibilità di estensione del modello sono peraltro moltissime, anche se complicando troppo le regole si rischia di perdere di vista gli assunti iniziali. Sono comunque interessato a conoscere eventuali nuove idee o proposte che vi possano venire in mente, sia direttamente connesse a Voters che a simulazioni analoghe.

L'appuntamento è come al solito fra un mese.

Un po' di feedback

Questo mese, avendo un po' di spazio a disposizione (caso più unico che raro...) vorrei rispondere ad alcune questioni di carattere generale sulla rubrica nonché informarvi dei programmi futuri.

Innanzitutto vorrei ricordare che per motivi pratici non mi è possibile rispondere a tutte le lettere che arrivano alla rubrica, anche quando sono corredate di francobollo. Molti poi scrivono lettere del tipo «ho fatto un bel programma così e così: volete che ve lo mandi?». Ora è praticamente impossibile sapere se il programma o l'intervento saranno pubblicati, prima di averli visti. Vi consiglio quindi di mandare tutto in ogni caso: IntelliGiochi, così come tutte le altre rubriche, non può restituire il materiale non pubblicato ma si impegna a non usarlo in alcun modo.

Altra cosa, il tempo che intercorre fra l'arrivo del materiale in redazione e la sua (eventuale) pubblicazione non è assolutamente determinabile a priori: tipicamente può essere dell'ordine dei tre quattro mesi, ma variazioni in più o meno sono altamente probabili. È il caso proprio del lavoro presentato in questo numero, giunto in redazione a Settembre e ritardato per motivi organizzativi (ma questo è stato un caso veramente limite). Vorrei a questo proposito raccomandare a chi scrive di riportare sempre il proprio numero di telefono, e di indicare l'indirizzo completo non solo sulla busta (che viene persa) ma in tutti i fogli interni. Il telefono è importante, può servire per eventuali comunicazioni veloci e per prendere eventuali accordi particolari. A questo proposito vorrei anche pregare gli autori di non telefonare o scrivere in redazione chiedendo informazioni sul materiale inviato: la segreteria di redazione non è assolutamente in grado di rispondere a queste domande. Al contrario, cerco sempre di contattare telefonicamente gli autori del materiale che decido di pubblicare, informandoli della cosa (ed anche in questo fa eccezione Carlo Maria Nardone che non ha accluso il suo numero di telefono...). Quindi se non venite chiamati al telefono dopo qualche mese vuol dire che probabilmente il vostro materiale non vedrà la luce su queste pagine. Non disperate, comunque, ed anzi ritentate: potreste essere più fortunati.

Un'altra questione riguarda i listati dei programmi Fortran per la ricerca delle soluzioni al problema delle Regine (MC n. 44 di settembre 1985). Per disguidi interni alcune richieste sono rimaste giacenti e quindi finora non sono state evase. Vorrei rassicurare chi ha scritto che riceverà i listati quanto prima. Comunque ho in preparazione un'altra puntata sull'argomento, visto il notevole interesse suscitato dalla prima. Per l'occasione ho rivisto gli algoritmi di ricerca ed ho riscritto i programmi in C; il lavoro non è finito, ma tanto per la cronaca la ricerca di supersoluzioni di ordine 17 ha impegno un IBM AT per quasi 40 ore, e le soluzioni base isolate occupano circa 13 MegaByte!

Rimanendo in ambito argomenti futuri, eccovi una breve lista di cose che verranno trattate a medio termine: problemi numerici di vario genere, numeri narcisisti, terne pitagoriche, numeri primi...), programmi che dialogano (da Eliza in poi), melodie stocastiche di vario tipo, analisi al calcolatore di giochi da tavolo (Risiko...), nonché riprendere il discorso sugli anagrammi e l'analisi/generazione di testi, e presentare un gioco di simulazione scritto per l'occasione. Questo in linea di massima, ma ovviamente tutto è soggetto al tipo di feedback che riceverò da voi: pertanto chi avesse qualcosa da dire su questi (o altri) argomenti è vivamente pregato di farsi sentire.

Vorrei quindi rinnovare l'invito a scrivere e ad inviare materiale alla rubrica, nonché ringraziare tutti coloro che hanno scritto, sia che abbiano mandato interventi concreti oppure solo idee o commenti. Vi assicuro che leggo tutte le lettere, e tengo conto dei suggerimenti e delle critiche per impostare la rubrica nel modo che credo migliore per accontentare un po' tutti.

C.G.

WordSt
dedicato a chi sc
E vuole farlo
Editrice Italiana Software
SOLUZIONI

ar®2000:
rive tantissimo.

Wordstar 2000 è un programma di scrittura per personal computer ed è in italiano. Potete usarlo per redigere un bollettino aziendale o una rivista, per ottenere edizioni limita- te ma di ottima qualità come per esem- pio: dispense universitarie, manuali, documenti formalmente ineccepibili. Infatti i risultati di stampa che ottenete con Wordstar 2000 non hanno nulla da invidiare a quelli offerti da un passaggio in tipografia: però avete il vantaggio di poter cambiare il testo fino all'ultimo momento e d to all'istante, di poter pubblicare copie personalizzate, di stam esemplare avendo la possibilità, se questo è un grand . di ristampare subito le novecentotrentadue copi no state richieste. Wordstar 2000 è semplice da para con i dischetti di autodidattica, e a chiunqu un giorno. È sufficiente premere un solo tasto p par parti ripetitive di un testo che avete memor ulari, clausole contrattuali...). A differenza di quanto ce Wordstar 2000 può anche fare calcoli e riordinare liste di no , e sa andare a capo correttamente secondo le regole italiane, invece che tagliare le parole a casaccio o all'inglese. Wordstar 2000 è l'ultimo capola di Micropro, produttore di Wordstar, il più famoso programma di scrittu mondo. La versione italiana è curata e distribuita dalla Editrice Italiana re. Wordstar 2000 costa 1.140.000 lire, ed è disponibile presso i miglio ditori di personal computer. La EIS mette a vostra disposizione tutti i dieci ore al giorno, una linea diretta di "assistenza rapida telefonica", tecnico pronto a rispondere ad ogni domanda. Se volete maggiori info ni rivolgetevi ai rivenditori oppure telefonate o inviate il vostro biglie da visita a EIS - Editrice Italiana Software - via Fieno 8 - 20123 MILANO - tel. 02/805.32.67 oppure 805.70.09.

WORDSTAR
2000

benissimo.

SEMPLICI AI PROBLEMI COMPLESSI.

di Francesco Petroni

Tecniche di Programmazione

Quinta parte

Come già detto più volte nel corso delle puntate precedenti il DB III permette un uso in comandi diretti con il quale, data la potenza e la versatilità degli stessi, si ottengono facilmente risultati anche complessi.

L'utilizzazione del DB come linguaggio di programmazione, necessaria per ambiti applicativi avanzati, consiste in pratica nella possibilità di raccogliere un insieme di comandi, utilizzabili anche direttamente, in un file eseguibile tramite lo specifico comando DO <nome del file>

Esistono inoltre alcuni comandi che hanno senso solo se utilizzati in un programma.

Sono molto pochi, ma proprio per questo possono essere inseriti in svariati ambiti applicativi e quindi al di là della loro sintassi va capita principalmente la loro filosofia.

Obiettivo di questa puntata è appunto quello di esemplificare l'uso di tali comandi, i vari ambiti applicativi e di sottolineare la loro versatilità.

Attività preliminari

Il DB III è un Data Base Management System, ovvero un prodotto specializzato nella gestione di archivi. Qualsiasi attività si svolga con il DB III consiste nella manipolazione di dati presenti in uno o più archivi.

È quindi buona norma pratica, ogni volta che si sperimentano comandi o che si realizzano programmi, disporre di un archivio di test che contenga una tipologia di campi completa e che contenga un certo numero di record con i quali si riesca a simulare le varie problematiche applicative.

In pratica si crea un archivio, lo si carica con una ventina di record, poi se ne stampa la struttura e il contenuto e tali output si tengono ben in vista sul tavolo di lavoro, sia per poter scrivere in maniera sintatticamente corretta i vari comandi, sia per poter controllarne l'esattezza logica confrontando il risultato con i dati effettivamente in archivio.

In figure 2 e 3 visualizziamo per comodità struttura e contenuto del file che usiamo per gli esempi presentati in questa puntata.

Con l'occasione ricordiamo che il DB III è un interprete e quindi, essendo possibile eseguire direttamente i comandi, è possibile testarli anche prima di inserirli in un programma.

Si supponga di dover arrotondare una somma in lire alle 1000 lire inferiori o superiori a seconda che le ultime tre cifre siano o meno inferiori a 499 lire. La conseguente espressione matematica o funzione può essere testata in comandi diretti prima di essere inserita nel programma dove il test è più gravoso.

In figura 1 c'è l'hardcopy della videata del test eseguito in comandi diretti sia per testare tale espressione che per testare un insieme di funzioni di traduzione di una data. Se le espressioni «funzionano» in comandi diretti funzioneranno anche in un programma.

```
Struttura del database: A.archivio.dbf
Totale record inseriti:        24
Ultima revisione       : 01/01/80
Campo  Nome campo  Tipo campo  Dim    Dec
    1  NOME        Carattere    12
    2  COGNOME     Carattere    14
    3  SEX         Carattere     1
    4  DATANASC    Data          8
    5  PROVNASC    Carattere     2
    6  STIPENDIO   Numerico      8
Totale:                         46
```

Figura 2 - Struttura dell'Archivio Usato negli Esempi. Qualsiasi lavoro si voglia fare su un archivio bisogna averne sempre ben nota la struttura.

Record	NOME	COGNOME	SEX	DATANASC	PROVNASC	STIPENDIO
10	CHIARA	ROSA	F	25/07/60	MI	1456000
11	ALDO	AZZURRI	M	15/02/56	MI	2000000
12	DORINA	MALTESI	F	11/11/65	MI	4560000
13	LUISA	ROSSINI	F	19/06/55	RM	5200000
14	MARIO	LUSSU	M	22/07/65	PA	548700
15	LIDIO	BIANCHINI	M	29/05/51	LI	2190000
16	CARLOTTA	GIALLI	F	21/05/45	LI	1875000
17	MARGHERITA	VIOLA	F	07/10/54	RM	1090000
18	WALTER	LUCIOLI	M	11/02/55	RM	4100000
19	BIAGIO	MALETTI	M	19/02/57	RM	1295000

Figura 3 - Listato Parziale dell'Archivio di Prova. In sede di test sia usando i comandi diretti che sotto programma occorre conoscere il contenuto dell'archivio di prova per verificare l'esattezza dei comandi impostati.

Il Comando DO WHILE .. ENDDO

Il primo comando specifico, utilizzabile solo in programmazione, è il DO WHILE ENDDO, che è ben noto anche a chi programma in Basic, nella forma WHILE WEND La sua sintassi

DO WHILE <condizione>

insieme di comandi

ENDDO

Il significato è «esegui l'insieme dei comandi interni alla struttura finche non è più vera la condizione iniziale» Quando non è più vera la condizione iniziale il programma prosegue in sequenza.

Per poter entrare nella struttura DO WHILE .. ENDDO è necessario che almeno una volta, all'inizio, la condizione di entrata sia verificata Per poterne uscire, oltre a sistemi diretti, che vedremo dopo, è necessario che «succeda qualcosa» che modifichi gli elementi della condizione sino a fare in modo che non si verifichi più

I sistemi diretti, invece, sono costituti da comandi che, indipendentemente dal verificarsi della condizione, provocano l'uscita dalla struttura, e sono due

DO WHILE <condizione>

RETURN

ENDDO

Se all'interno della struttura si incontra un RETURN, in genere legato anch'esso al verificarsi di una condizione il programma termina e se è stato richiamato da un programma a livello superiore vi ritorna

```
. y=1234499
1234499
. ? round(y/1000,0)*1000
          1234000.00
. y=1234501
1234501
. ? round(y/1000,0)*1000
          1235000.00
. a=ctod("21/02/86")
21/02/86
. ? cdow(a)
Venerdi
. ? day(a)
 21
. ? cmonth(a)
Febbraio
. ? year(a)
 1986
. ? cdow(a)+str(day(a),3)+"
  "+cmonth(a)+str(year(a),6)
Venerdi 21 Febbraio  1986
.
```

Figura 1 Test di alcune espressioni e funzioni Prima di inserire espressioni e o funzioni in un programma è opportuno eseguirne un test in comandi diretti Se funzionano in comandi funzioneranno anche nel programma

DO WHILE <condizione>

EXIT

ENDDO

Anche in questo caso si esce dalla struttura indipendentemente dal raggiungimento della condizione, il programma prosegue in sequenza eseguendo le istruzioni successive all'ENDDO

Nell'ambito di tale struttura ne esiste un tipo molto particolare che viene spesso usata per creare un ciclo «eterno» dal quale si esce solo tramite RETURN o EXIT

DO WHILE T

insieme di comandi

ENDDO

La condizione iniziale è sempre e comunque verificata, si esce solo con modalità diretta

Non esiste nessuna istruzione di salto né diretto né condizionato, per cui l'esperto in Basic si trova in difficoltà in quanto non può utilizzare il GOTO Occorre creare delle strutture di DO WHILE ENDDO, anche a più livelli, con le quali il raggiungimento di subroutine si ottiene evitando di entrare nelle altre

Non esiste neanche l'istruzione Basic

FOR I = I1 TO 12 STEP 13

NEXT I

Ma questa è facilmente simulabile con una struttura DO WHILE

I=I1
OO WHILE I<12

I=I1+13
ENDDO

```
* 21/02/86 p5_0
* simulazione FOR  STEP  NEXT
SET TALK OFF
CLEAR
I1=2
I2=36
I3=3
I=I1
DO WHILE I<I2
 P=I*2
 Q=I**2
 D=I/2
 ? I,P,Q,D
 I=I+I3
ENDDO
 2        4        4.00        1.00
 5       10       25.00        2.50
 8       16       64.00        4.00
11       22      121.00        5.50
14       28      196.00        7.00
17       34      289.00        8.50
20       40      400.00       10.00
23       46      529.00       11.50
26       52      676.00       13.00
29       58      841.00       14.50
32       64     1024.00       16.00
35       70     1225.00       17.50
```

Figura 4 - Listato e output del Programma P5_0 Creazione di Un LOOP Il programma rappresenta la traduzione del comando FOR NEXT del Basic in un programma DB III che utilizza la struttura DO WHILE ENDDO che ha un significato molto più generale e quindi adattabile a svariati ambiti applicativi

Va subito detto per chi è abituato al Basic, che è un errore pensare in «Basic» e tradurre la soluzione in DB III. Bisogna arrivare a pensare direttamente in DB III e alla fine non si rimpiangeranno i GOTO e i FOR NEXT

Nel listato del programma che produce un Loop e nell'output relativo di figura 4 si può anche verificare l'uso del comando ?, del tutto equivalente al Basic PRINT, comando di visualizzazione semplice, che accetta variabili e virgole per separatori

Il formato della variabile è quello di default, ma può essere corretto per mezzo di funzioni come la STR (X,4) che traduce in una stringa la variabile numerica X

Il comando di print ? non accetta però la specifica PICTURE che permette di formattare stringhe, numeri e date nei più svariati modi Questa specifica è utilizzabile solo con il comando evoluto di visualizzazione @ V,O SAY

Il comando ? accetta le virgole come separatori, ma non accetta che sia-

```
* 22/02/86 p5_1
* corso DB/11 MC Micro Computer
*
clear
set tall off
l=chr(196)
c=0
* loop contatore
do while c<77
 l=l+chr(196)
 c=c+1
enddo
*
use archivio
go top
c=7
@ 1,1  say l
@ 2,1  say "M.C. Micro Computer - Corso DB III"
@ 2,40 say "Programma Scorrimento Archivio"
@ 4,1  say "Num.Rec. Nominativo"
@ 4,46 say "Giorno Mese e Anno di Nascita"
@ 5,1  say l
@ 22,1 say l
* loop scorrimento
do while  not  eof()
  if c=20 .or. eof()
    @ 22,1 say l
    r=" "
    * loop controllo
    do while  not. r$"PF"
      @ 23,10 say  Premi   P-prosegui   F-finisci    get   r
      read
    enddo
    if r="F"
      clear
      return
    endif
    @ 7,0 clea
    c=7
  endif
  @   ,1  say str(recno(),3)
  @   ,10 say cognome
  @   ,  0 say nome
  @   ,46 say cdow(datanasc)+"  "+str(day(datanasc),
  @   ,62 say cmonth(datanasc)
  @   ,72 say year(datanasc)
  c=c+1
skip
enddo
@ 22,1 say l
wait
use
clear
```

Figura 5 - Listato del Programma P5_1 Scorrimento degli archivi. Il programma presenta ben tre ambiti applicativi del comando di programmazione DO WHILE <condizione> ENDDO insieme al «collega» IF ELSE ENDIF comandi fondamentali di programmazione.

no inserite nella stessa istruzione differenti tipi di variabile, come ad esempio una stringa un numero e una data. La soluzione è quella di ridurre numero e data a stringa con le specifiche funzioni che adempiono a questo compito.

La specifica di formato PICTURE, che come detto offre numerosissime varianti, non è utilizzabile neppure con i comandi LIST, DISPLAY né e questo è più grave, con la struttura REPORT, rendendola pressoché inutile per stampe in cui riportare valori numerici con molte cifre.

In figura 5 presentiamo un programma, il cui output è in figura 6, in cui sono raccolti tre possibili utilizzazioni del comando DO WHILE ENDDO.

Il primo uso è nella realizzazione di un contatore. Viene definita la variabile C, che viene incrementata all'interno della struttura, dalla quale si esce solo quando il contatore supera un determinato valore. Il contatore nel nostro caso viene utilizzato per definire una variabile L alla quale viene assegnata una stringa di 76 trattini orizzontali (carattere 196). Il secondo uso è legato al raggiungimento della condizione logica di EOF(), che serve per terminare lo scorrimento dei record di un file. Per generare lo scorrimento si usa la funzione skip, che sposta di un record il puntatore sul file.

Va notato come la condizione EOF() che altri non è che una funzione di sistema del DB III, è raggiunta non quando il puntatore è sull'ultimo record, ma quando si cerca di superarlo. Questo permette di gestire lo scorrimento anche dell'ultimo record, che altrimenti ne rimarrebbe escluso.

La terza modalità di uso del DO WHILE ENDDO è legata ad una problematica di controllo di un campo in input. In pratica si vuol controllare che alla variabile R sia assegnato il valore P o F.

L'istruzione di input (GET R) viene inserita all'interno di un ciclo DO WHILE ENDDO in cui la condizione di uscita è che la variabile R sia P o F.

Viene utilizzata la funzione logica di ricerca di sottostringa $ che fornisce un valore T vero o F falso a seconda che la ricerca sia positiva o meno. La sua sintassi è:

? «come»$«ciao come stai»

Il risultato è T in quanto la stringa «come» è contenuta nella stringa «ciao come stai». Altra funzione di ricerca di sottostringa è la AT, che restituisce il valore numerico della posizione della prima stringa nella seconda. La sintassi:

? AT(«come» «ciao come stai»)

Se la prima stringa non è contenuta nella seconda il valore restituito è zero, che ha il significato di non c'è.

Il programma P5_1 mostra altre cose interessanti come la tecnica per produrre lo scorrimento comandato da tastiera del file, e gestito tramite un contatore di riga C, che se raggiunge il valore 20 blocca lo scorrimento e chiede conferma per continuare.

Vengono inoltre utilizzate buona parte delle funzioni di data.

Il campo data non è né tipo stringa né tipo numerico. Le funzioni di data restituiscono o stringhe (nome dei giorni o dei mesi) o numeri (numero del giorno della settimana o del mese, oppure numero del mese o anno nella forma a quattro cifre).

Esistono anche delle funzioni inverse, per cui data una stringa di adeguato formato è possibile tradurla in una variabile o in un campo di tipo data.

Generatore di valori RANDOM

In DB III manca la funzione RANDOM con la quale vengono generati

M.C. Micro Computer - Corso DB III   Programma Scorrimento Archivio

Num.Rec.	Nominativo		Giorno Mese e Anno di Nascita		
1	ROSSI	LUIGI	Lunedì 9	Giugno	1958
2	VERDI	MARCO	Venerdì 20	Marzo	1964
3	BIANCHI	LUDOVICO	Martedì 29	Maggio	1951
4	GIALLI	CARLOTTA	Lunedì 21	Maggio	1945
5	VIOLA	MARGHERITA	Domenica 3	Ottobre	1954
6	NERI	WALTER	Martedì 11	Gennaio	1955
7	MARRONI	BENIAMINO	Sabato 29	Giugno	1957
8	ARANCIO	GIUSEPPE	Giovedì 4	Settembre	1958
9	BRUNO	MARIO	Giovedì 20	Dicembre	1962
10	ROSA	CHIARA	Venerdì 25	Marzo	1960
11	AZZURRI	ALDO	Mercoledì 15	Febbraio	1956
12	MALTESI	DORINA	Giovedì 11	Novembre	1965
13	ROSSINI	LUISA	Domenica 17	Giugno	1955

Premi   P-prosegui   F-finisci

Figura 6 - Output su Video Ottenuto dal Programma P5_1. Lavorando in comandi diretti si può ottenere una specie di scroll su video inserendo particolari opzioni nei vari comandi. Confezionando un programma si ottiene un risultato più elegante controllando l'avanzamento tramite opportune istruzioni.

numeri casuali. Tale funzione è molto utile quando occorre realizzare simulazioni oppure quando, durante la fase di test dei programmi, occorre avere molti dati ma risulta gravoso «inventarseli».

Per mezzo della funzione RANDOM, usata insieme ad altre funzioni, si riesce a generare stringhe di caratteri, numeri di varia grandezza e formato, date, ecc., per cui puo essere impiegata per caricare in maniera automatica archivi sui quali eseguire delle prove che simulino anche le piu gravose condizioni di lavoro dei programmi e dei file.

Ad esempio se in un'applicazione e previsto che il file di lavoro contenga 10.000 record, il test deve essere eseguito con un file di prova di uguale importanza. Con un archivio di 10 record si testa la correttezza dei programmi ma non la effettiva prestazione della procedura.

In particolare via via che gli archivi si riempiono diminuiscono le prestazioni delle routine di ricerca, di indicizzazione, di selezione, e questo deve essere correttamente previsto e valutato.

In figure 7 e 8 presentiamo un programma generatore di numeri pseudo casuali ottenuti a partire da un numero iniziale (seme) e compresi tra 0 e 1. La letteratura tecnica presenta numerosi algoritmi per garantire il più possibile la casualita, ma nel nostro caso, non ci interessa più di tanto in quanto lo vogliamo usare non in procedure di simulazione, in cui e necessaria una reale casualita, ma per automatizzare il caricamento di un archivio.

```
* 29/03/86 p5_3
* generatore parole pseudo random
set talk off
clear
set decimal to 4
...
@ 3,1 say "Immetti il Seme ( dieci valori) " get x pict "9999999"
@ 4,1 say "Numero delle Iterazioni          get n pict "999"
@ 6,1 say "------------------------------------------------"
@ 8,1 say "------------------------------------------------"
read
* apre archivio
use ar index in
...
do while i<n+1
...
append blank
replace codice with pa,numero with nu,data with da
enddo
```

Figura 9 - Listato del Programma P5_3 Generatore Automatico Di Archivi. Il procedimento di randomizzazione viene usato per generare automaticamente delle stringhe che vengono caricate in un archivio indicizzato e quindi ordinato sulla stringa stessa.

Figura 7 - Listato del Programma P5_2 Generatore Numeri Random. In DB3 ti manca la l'avvenza di una funzione RANDOM che generi numeri casuali. funzione indispensabili per realizzare simulazioni e anche per caricare in modo automatico archivi casuali.

```
* 22/02/86 p5_2
* generatore numeri pseudo random
set talk off
clear
set decimal to 7
x=0000000
n=100
i=1
t=0
@ 3,1 say "Immetti il Seme ( dieci valori) " get x pict "9999999"
@ 4,1 say "Numero delle Iterazioni          get n pict "999"
@ 6,1 say "------------------------------------"
@ 8,1 say "------------------------------------"
read
do while i<n+1
 y=log(x)
 x=y-int(y)
 t=t+x
 @ 7,1  say str(i,5)
 @ 7,8  say x    pict "9.9999999"
 @ 7,24 say t/i pict "9.9999999"
 x=x*10000000
 i=i+1
enddo
```

```
Immetti il Seme ( dieci valori)   3474234
Numero delle Iterazioni           100
------------------------------------
  12  0.0020060      0.3938096
```

Figura 8 - Output del Programma P5_2. Per verificare l'efficacia del metodo utilizzato il programma genera un numero a richiesta di valori e ne fa la media che effettivamente tende a .5

In pratica dato il seme (un numero di 10 caratteri) se ne esegue il logaritmo la cui parte decimale e il numero casuale e poi viene riutilizzata come seme successivo. Quindi la casualita consiste solo nel fatto che nessuno si metterebbe a calcolare via via le parti decimali dei logaritmi.

Per testare la casualità estraiamo piu numeri e ne facciamo la media, se questa tende a .5000 possiamo dichiararci soddisfatti.

Applichiamo immediatamente l'algoritmo trovato per caricare automaticamente tre campi di un archivio. Il primo di tipo carattere lungo 10 caratteri, il secondo numerico il cui valore deve essere compreso tra 1,000,000 e 2,000,000 e il terzo di tipo data, con la caratteristica di essere compresa tra l'1/01/30 e la data corrispondente a 10,000 giorni dopo.

Il programma relativo, listato in figura 9, oltre alla parte algoritmica che utilizza varie funzioni di stringa e numeriche, prevede l'alimentazione di un archivio (si chiama «ar») gia creato che comprenda i campi Codice, Numero e Data. Viene utilizzato anche un indice (si chiama «in») la cui chiave corrisponde al codice, per cui oltre all'archivio dati via via che vengono aggiunti record viene aggiornato anche l'indice.

Il caricamento avviene per mezzo delle due funzioni:

APPEND BLANK

che crea un nuovo record vuoto

REPLACE <campo> WITH <variabile>

con il quale le variabili comunque definite vengono trasferite nei corrispondenti campi dell'archivio.

Ripetiamo che l'obbiettivo di tale programma e quello di caricare in modo del tutto automatico un archivio. Il numero dei record immessi va stabilito via input (funzione GET della variabile NI).

Il vantaggio di tale sistema sta nel fatto che i record sono in genere differenti tra di loro (e improbabile generare stringhe e numeri uguali) e questo puo simulare bene la reale situazione di lavoro.

Lo svantaggio invece consiste nel fatto che il caricamento e lento e quindi se si vogliono migliaia di record occorre lasciar lavorare il programma per ore.

In figura 10 viene presentato un metodo ultrarapido per realizzare archivi voluminosi partendo da un archivio piccolo e moltiplicandolo più volte. Lo svantaggio di questo secondo metodo sta nel fatto che i record saranno simili gli uni agli altri.

Il metodo consiste nell'aprire il file che ci interessa, nel nostro caso con 12 record, copiarlo in un altro file. Ricaricare dal secondo file sul primo tutti i record. Ricopiare di nuovo tutti i file sul secondo file, e cosi via.

Come si vede bene da tutti i messaggi che il DB III invia, il file originario raddoppia ad ogni passaggio la sua dimensione per cui in pochi passaggi si raggiungono volumi di migliaia di record. Il tempo di esecuzione rallenta via via in quanto varıano le dimensioni. Se, come in questo caso non si utilizza un file indice, per caricare 1,000 record il tempo necessario e dell'ordine del minuto.

Va notato che l'esecuzione del programma va seguita perche quando si riversa il contenuto del primo file sul secondo il DB chiede una conferma. Va anche notato che il tutto avviene rimanendo sul primo file, il secondo viene smaneggiato senza aprirlo, al punto che finita l'operazione si puo tranquillamente distruggerlo.

Per rimanere nell'argomento presta-

zioni non è possibile stabilire delle regole precise in quanto le variabili in gioco sono tante:

- unità a disco in uso (hard/floppy)
- grado di riempimento del supporto
- prestazione dell'hardware (CPU e Drive)
- memoria a disposizione
- dimensioni della struttura
- numero di indici attivi
- tipo di algoritmo di caricamento

Alcune delle variabili in gioco sono facilmente modificabili con poca spesa, specie se la procedura che si sta realizzando deve diventare produttiva in un reale ambiente di lavoro. Ad esempio se il problema è la dimensione dell'archivio che è elevata per l'unità a disco di cui si dispone, la soluzione più economica e rappresentata dall'acquisto di un hard disk di adeguata capacità. Così come se il problema è la velocità di calcolo si risolve acquistando un compilatore per il linguaggio che si sta usando.

```
Comandi   IF    ELSE    ENDIF
          DO CASE    ENDCASE
```

Oltre alla struttura DO WHILE . ENDDO ne esistono altre due di grande importanza e che si usano pressoché in tutti i programmi. Anche queste sono ben note anche al più inesperto dei programmatori Basic e sono:

```
IF <condizione 1>
   serie di istruzioni 1
ELSE
   serie di istruzioni 2
ENDIF
```

```
* 22/02/86 p5 41
* esempio di if
do while .t.
v=" "
clear
do while .not. v$'ABCDF"
 @ 2,2  say "Risposte Possibili;
 A B C D e F (fine)  "
 @ 2,40 get v pict '!'
 read
enddo
if v="F"
 retu
endi
if v='A"
  @ 4,2 say "A'
else
  if v='B"
    @ 5,2 say 'B"
  else
    if v='C"
      @ 6,2 say "C"
    else
      @ 7,2 say "D'
    endif
  endif
endif
wait
enddo
```

Figura 11 - Listato del Programma P5_41 IF ENDIF nidificati. Nidificando a vari livelli l'istruzione IF ENDIF si possono indirizzare anche insiemi complessi di condizioni. La difficoltà è come al solito quella di analizzare chiaramente tutti i casi e tutti i loro contrari.

```
* 22/02/86 p5 31
* caricamento automatico archivi
set talk on
clea
use arcuno
copy to arcdue
append from arcdue
copy to arcdue
append from arcdue
copy to arcdue
append from arcdue
copy to arcdue
append from arcdue
delete file arcdue.dbf
```

```
     1. record copiati
     12 record aggiunti
arcdue.dbf già esiste, va riscritto (S/N)? Si
     24 record copiati
     24 record aggiunti
arcdue.dbf già esiste, va riscritto (S/N)? Si
     48 record copiati
     48 record aggiunti
arcdue.dbf già esiste, va riscritto (S/N)? Si
     96 record copiati
     96 record aggiunti
Il file è stato eliminato
```

Figura 10 - Listato e Out del Programma P5_31 Caricatore di Archivi. Se non interessa che esistano numerosi record uguali ci sono sistemi più economici per costruire archivi di prova di grosse dimensioni.

La serie di istruzioni 2 viene eseguito se non si verifica la condizione 1. È possibile costruire una struttura «semivuota» come:

```
IF <condizione 1>
ELSE
   serie di istruzione 2
ENDIF
```

Può essere utile quando è più facile esprimere una condizione tramite il suo contrario. È invece pericoloso esprimere la stessa struttura con:

```
IF <condizione 1>
   serie di istruzioni 1
ENDIF
IF <contrario condizione 1>
   serie di istruzioni 2
ENDIF
```

In quanto bisogna essere sicuri che i casi possibili siano tutti contemplati, e lo siano dove occorre e non altrove.

La struttura DO CASE . ENDCASE rappresenta un IF più articolato in quanto può gestire più condizioni.

```
DO CASE
   CASE <cond 1>
      istruzioni 1
   CASE <cond 2>
      istruzioni 2
   CASE <cond 3>
      istruzioni 3
ENDCASE
```

Le varie condizioni debbono escludersi mutuamente in quanto se si verifica la condizione 1, vengono eseguite le istruzioni 1 e, finite queste, il controllo passa direttamente all'ENDCASE. Ovvero se la condizione 2 è compresa nella 1, la serie di istruzioni 2 non sarà mai eseguita.

C'è una variante che permette di raggruppare le condizioni residue:

```
DO CASE
   CASE <cond 1>


   OTHERWISE
      istruzioni n
ENDCASE
```

L'insieme delle istruzioni n viene eseguito solo se nessuna delle condizioni legate ai vari CASE è verificata.

L'applicazione più immediata del DO CASE è nei programmi di menu dove la variabile di input della selezione fatta in genere può assumere numerosi valori. In questo caso la struttura somiglia alla istruzione BASIC

```
ON X GOSUB 11,12,13,14
```

In realtà la struttura può essere utilizzata in problematiche più complesse, insomma dove occorre districarsi tra numerose condizioni e sottocondizioni.

Il primo programma P5_41 (listato in figura 11), presenta una serie di IF nidificati a tre livelli, che permette di indirizzare 5 condizioni. Il secondo P5_42 (listato in figura 12) indirizza le stesse 5 condizioni del precedente, per mezzo di una struttura DO CASE, che ha un solo livello.

Appare evidente che la struttura DO CASE è più semplice e in definitiva permette una programmazione più pulita, senza pendenze in termini di ENDIF, ENDDO.

```
* 22/02/86 p5 42
* esempio di do case
do while .t.
v=' "
clear
do while .not. v$"ABCDF"
 @ 2,2  say "Risposte Possibili;
 A B C D e F (fine)  "
 @ 2,40 get v pict '!'
 read
enddo
DO CASE
 CASE v='F'
  retu
 CASE v="A
  @ 4,2 say 'A
 CASE v='B'
  @ 5,2 say "B"
 CASE v='C'
  @ 6,2 say "C"
 CASE v='D'
  @ 7,2 say "D"
 ENDCASE
wait
enddo
```

Figura 12 - Listato del Programma P5_42 DO CASE ENDCASE. Una struttura più leggera per separare un insieme di casi individuabili ciascuno con una propria condizione è fornita dalla DO CASE ENDCASE. Le varie condizioni sono mutuamente escludentesi.

Le terne pitagoriche

di Raffaello De Masi

La presente serie di articoli è basata su un presupposto di principio: parleremo di algoritmi, sì, e forniremo listati per la risoluzione di problemi matematici e non, già pronti per l'uso. Ma il nostro scopo, forse inconfessato, probabilmente presuntuoso, è quello di fornire una base perché questa scienza, la ricerca dell'algoritmo (e quella, ancora più seducente, dell'algoritmo ottimale) esca dalle tenebre del sottinteso per assurgere a vera dignità di disciplina.

Cerchiamo di intenderci sul significato di quanto detto: definire un algoritmo destinato a risolvere un particolare problema è cosa abbastanza semplice, sia nel mondo del calcolo che nella vita: basta conoscere, e ciò è irrinunciabile, il problema e le sue varianti per redigere lo schema sequenziale, il diagramma di flusso del procedimento di analisi e soluzione. Ma non sempre la prima soluzione è quella giusta, potrebbe non tener conto di certe condizioni iniziali, magari non previste o raramente accadenti, potrebbe essere troppo semplicistica, e magari non adattarsi ad un problema simile ma non perfettamente identico. Tanto per banalizzare il problema, chi decidesse di fare il pane in casa potrebbe impastare gli ingredienti a casa e poi magari portare tutto dal fornaio sotto casa, ma potrebbe decidere anche di invertire la sequenza (comprare la pasta e cuocerla nel forno di casa sua); un folle, od un autarca di ferro potrebbe decidere addirittura di coltivarsi nel giardino di casa il grano destinato alla bisogna, e, infine ci sarebbe la persona che invece di pane vorrebbe preparare grissini, con modalità di impasto, di lavorazione e di cottura diverse. Preparare un algoritmo per ciascuna di queste e per altre ipotesi, singolarmente, non presenterebbe eccessivi problemi; potrebbe invece essere più complicato creare un algoritmo generico destinato alla preparazione di qualsivoglia alimento nel forno di casa.

Trasportiamo il tutto in campo informatico, e facciamo ancora una volta un esempio: il metodo più banale per l'individuazione dei numeri primi è quello rappresentato dal crivello di Eratostene. Tutti lo conoscono, ed a tutti ne è nota la procedura lunga e noiosa. Certo, implementare il procedimento su un computer, e lasciare che se la sbrighi da solo, è una tentazione troppo forte. Ma saremmo cattivi amministratori del nostro chip se non ci chiedessimo se non sia possibile realizzare un metodo, un algoritmo, appunto, più efficiente e rapido (d'altro canto, come facevano gli autori dei libri dei nostri nonni a fornire lunghe liste di numeri primi pur non avendo a portata di mano una tastiera?).

Con queste note ci prefiggiamo quindi non solo di fornire algoritmi ma di descrivere come ad essi si è arrivati, magari attraversando fasi di affinamento diverse. Vi assicuro che spesso lo studio di un problema può riservare ben più sorprese di quante se ne immagini e fornire maggiori soddisfazioni della stessa soluzione.

```
0     CLS
      INPUT " Quante terne desideri " , m
      CLS

      k = 0  a = 2  b = 3
      PRINT "Stampa delle prime ",m," terne pitagoriche "
      PRINT
      PRINT "------------"  PRINT

1     b=b-2  IF b<= 0 THEN a = a+1  b = a-1
      x=a  y=b

2     n= INT (x/y )  z = x - n * y
      IF z <> 0 THEN x = y  y = z  GOTO 2

3     test = y = 1
      IF test THEN k = k+1  PRINT k,"°   terna" , a*a-b*b , 2*a*b , a*a+b*b
      test = test * ( k MOD m = 0 )
      IF test = 0 THEN 1

4     PRINT  PRINT " Vuoi riprovare ? "

5     a$ = INKEY$  IF a$ = "" THEN 5

      IF UCASE$(a$) = "S" THEN 0
      CLS   PRINT "OK"

      END
```

Figura 1 - Programma per la determinazione automatica delle prime m terne pitagoriche redatto in Microsoft Basic 2.0 per macchina Apple Macintosh.

Esempio di output del programma della figura 1

Stampa delle prime 50 terne pitagoriche.

N.		a	b	c
1°	terna	3	4	5
2°	terna	5	12	13
3°	terna	7	24	25
4°	terna	15	8	17
5°	terna	9	40	41
6°	terna	21	20	29
7°	terna	11	60	61
8°	terna	35	12	37
9°	terna	13	84	85
10°	terna	33	56	65
11°	terna	45	28	53
12°	terna	15	112	113
13°	terna	39	80	89
14°	terna	55	48	73
15°	terna	63	16	65
16°	terna	17	144	145
17°	terna	65	72	97
18°	terna	77	36	85
19	terna	19	180	181
20°	terna	51	140	149
21°	terna	91	60	109
22°	terna	99	20	101
23°	terna	21	220	221
24°	terna	57	176	185
25	terna	85	132	157
26°	terna	105	88	137
27	terna	117	44	125
28°	terna	23	264	265
29°	terna	95	168	193
30°	terna	119	120	169
31	terna	143	24	145
32°	terna	25	312	313
33°	terna	69	260	269
34	terna	105	208	233
35°	terna	133	156	205
36°	terna	153	104	185
37	terna	165	52	173
38°	terna	27	364	365
39°	terna	75	308	317
40	terna	115	252	277
41°	terna	171	140	221
42°	terna	187	84	205
43	terna	195	28	197
44	terna	29	420	421
45°	terna	161	240	289
46°	terna	209	120	241
47°	terna	221	60	229
48°	terna	31	480	481
49°	terna	87	416	425
50°	terna	135	352	377

Bentornata, MC Algoritmi!

Posso dire la mia? Il buon De Masi non se la prenderà per questa bonaria intrusione, oltretutto sobillata dal perfido m.m.[1] Ciao, Raffaello, sono contento che MC algoritmi (errore giovanile del sottoscritto..) sia tornata sulla scena. Spinto da fervore di comunione scientifico-divulgativa (ma in realtà per ripicca verso Marinacci..), impugno la tastiera per corroborare ed integrare qualcuna delle notizie riportate nel tuo testo.

Il nome completo del buon Howarizmi era per la precisione Abu Ja'far Mohammed ibn Musa al Khowarizmi, che letteralmente significa «il padre di Ja'far, Maometto, figlio di Mosè, nativo di Kowarezm». Il suo testo «Al-jabr» («del completamento e della riduzione») non è forse uno dei più importanti della storia della matematica, ma credo vada sottolineato che indirettamente ha avuto molto più valore di altri, in quanto sulle sue pagine infatti studiò e si formò la nuova scuola di matematici medievali. Il primo fra tutti fu Leonardo Pisano detto Fibonacci, senza dubbio il più grande matematico medievale. Credo vada anche ricordato che Fibonacci, oltre a NON aver scoperto i numeri che gli si attribuiscono (pensi di parlarne, in futuro?), ha il merito di aver introdotto in Europa la notazione araba dei numeri, il segno negativo e le frazioni decimali (che però non usava...), tutte cose ben conosciute dai matematici dell'Islam.

Per quanto riguarda il termine Algoritmo, mi risulta che un dizionario tecnico tedesco del XVIII secolo (Vollstandiges Mathematisches Lexicon, Leipzig 1747) riporti la voce Algorithmus più o meno così: «sotto questa denominazione sono raccolte le nozioni dei quattro tipi di calcolo aritmetico ossia somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione». Più o meno nello stesso periodo, inoltre, circolava fra i matematici la dizione «Algorithmus Infinitesimalis», che stava ad indicare il tipo di calcolo con quantità infinitamente piccole inventato da Leibnitz, il nostro Calcolo Infinitesimale, appunto. Mi sembra tuttavia opportuno ricordare che, secondo la più precisa definizione moderna, algoritmo non è sinonimo di procedimento, metodo, ricetta. Un algoritmo è qualcosa di più preciso, e con questo termine gli informatici definiscono solo quei procedimenti di calcolo che soddisfino certe proprietà formali: siano determinati, finiti,.. e un sacco di altre cose che probabilmente facciamo meglio a lasciare dove stanno, contentandoci della definizione «popolare» che va bene lo stesso.

Ultima cosa: secondo me l'algoritmo per la ricerca delle terne pitagoriche prime era già conosciuto dai Greci, ma probabilmente risale ai Babilonesi. Sembra anche probabile che fosse noto agli Egiziani, che notoriamente coi triangoli rettangoli ci sapevano fare.

Bene, non voglio continuare oltre perché non credo che riuscirei a sopportare Marinacci con i suoi «Ma sei matto? Vuoi proprio far scappare via i lettori? Io ti dico di scrivere tre righe e tu mi fai una pagina!» Ciao, MC Algoritmi, bentornata

Corrado Giustozzi

Sull'origine della parola algoritmo

Nel 632 mentre si preparava a dichiarare guerra all'impero bizantino, Maometto moriva a Medina. Ma questo avvenimento non fermò il fanatismo dei suoi seguaci che, in poche settimane, assalirono e conquistarono senza troppi sforzi Damasco, Gerusalemme e gran parte della Mesopotamia, la terra tra i Due Fiumi. Nel 641 cadde, infine, Alessandria, che da tempo immemorabile era considerata la capitale culturale del mondo, con la sua leggendaria immensa biblioteca.

Quanti volumi abbia custodito tale biblioteca non ci è dato di sapere: dovevano, comunque, contarsi in decine, e, forse, centinaia di migliaia, se è vero quanto racconta Teofano Clitone, un oscuro storico del IX secolo, che riferisce come il catalogo delle opere pesasse più di dieci talenti (260 Kg circa). Una leggenda narra che al generale vittorioso che chiedeva, alla Medina, cosa occorresse fare di tanti libri, fu risposto di bruciarli, in quanto, se contenevano cose già descritte nel Corano, erano inutili, ma se contenevano cose in contrasto con esso erano, oltre che superflui, dannosi. In ogni caso, sia questa verità o invenzione, appare comunque esagerata la leggenda secondo cui i libri furono sufficienti per riscaldare le acque delle terme alessandrine per lungo tempo. Più probabilmente, al tempo della conquista da parte degli arabi, la biblioteca era già stata espoliata della maggior parte dei volumi da invasioni precedenti e depauperata del suo patrimonio da secoli di incuria ed abbandono.

Comunque stiano effettivamente le cose, la fase decadente della cultura alessandrina era, al tempo delle invasioni arabe, già in fase estremamente avanzata. Il successivo secolo fu trascorso dagli arabi in guerre sanguinose, sia con il vicinato, sia, quando proprio non avevano da fare, tra di loro. Quest'ultimo tipo di sport nazionale portò, alla fine, ad uno scisma tra gli arabi occidentali del Marocco, e quelli orientali, che, sotto il califfato di al-Mansur avevano stabilito la loro capitale a Bagdad, destinata a divenire il centro culturale dell'oriente ed il nuovo polo mondiale delle scienze. La divisione tra i due califfati, comunque, fu più formale che reale, essendo, l'arabo, uomo piuttosto poco legato al senso di casa, patria, o regione d'origine. Perciò l'unità del mondo arabo può essere considerata (si confronti l'ottimo testo di Loria, Storia delle matematiche, ed. Cisalpino-Goliardica) molto più culturale, economica e religiosa, piuttosto che politico-geografica. Lo dimostra il fatto che ad una moneta pressoché comune (quelle recanti l'effigie del califfo al-Mansur avevano praticamente corso legale in tutta la penisola araba) ed ad una unità religiosa davvero ferrea (lo stesso califfo era ricordato, nelle preghiere, anche dai sudditi del califfato vicino) si contrapponeva, ad esempio, la mancanza di una lingua comune, pur rappresentando l'arabo una specie di lingua aulica per gli intellettuali.

Il primo secolo di espansione araba fu dedicato, come già abbiamo detto, a guerre sanguinose, condotte nel segno del fanatismo più acceso. Il livello culturale del periodo è perciò piuttosto modesto (la storiografia è praticamente ignorata ed a ciò è dovuta la mancanza di molte documentazioni storiche precise). Alla forza dell'arabo dal punto di vista militare era, però, da contrapporre una estrema debolezza culturale. L'impero dei Sabei dell'Arabia Felice era praticamente composto esclusivamente dai nomadi del deserto, i beduini, del tutto analfabeti. Ovvio che i conquistatori furono vittime, dal punto di vista culturale, dei popoli conquistati, specie se si considera che l'espansione ad ovest ed a nord avveniva a spese dell'impero bizantino, dotato di cultura millenaria e raffinata. Poche sono le date certe: si sa che intorno al 766 fu portata a Bagdad, dall'India, un'opera di contenuto astronomico (non si dimentichi che matematica e scienza della sfera celeste erano, per gli indiani, parte dello stesso ceppo scientifico), dal titolo Brahmasphuta Siddhânta che, nel 775 fu tradotta in arabo col nome di Sindhin, ancora, l'opera astrologica di Tolomeo, il Θετραβιβλος, venne tradotta verso l'80.

Il primo secolo, pertanto, tra il 650 ed il 750 fu trascorso dall'arabo da una parte a menare le mani, e magari a suonarsele di santa ragione anche col suo alleato della settimana prima, e dall'altra ad assorbire come una spugna la cultura dei paesi conquistati: né, ad onore del vero, il resto del mondo brillò in quel periodo per progresso culturale, anzi, probabilmente, senza le guerre arabe, e la conseguente azione di saccheggio e riunione di beni sotto un ridotto numero di proprietari, probabilmente buona parte delle testimonianze culturali e del patrimonio letterario dei tempi precedenti sarebbe andato

Tanto per cominciare, e dato il ridotto spazio a disposizione lasciatoci dai cenni storici che leggete qui sopra, tratteremo un argomento piuttosto immediato e breve e, essendo a conoscenza della tecnica adatta, di facile soluzione: la ricerca delle terne pitagoriche. Si intende come terna pitagorica quella serie, di tre, appunto, numeri interi, che indicheremo con a,b, e c, che soddisfano alla relazione

$a = \sqrt{(b^2+c^2)}$ o, che è lo stesso
$a^2 = b^2+c^2$

Tanto per esemplificare 3, 4 e 5 sono una terna pitagorica, in quanto essi possono rappresentare efficacemente i valori di un triangolo rettangolo.

È ovvio che la proposta dei multipli di tali valori rappresenta una soluzione banale del problema, d'altro canto se questi tre sono molto conosciuti ben pochi conoscono il terzetto 7,24 e 25 e ancora meno quello di 115, 252 e 277, ma chi sapeva che 20559, 32680, e 38609 soddisfano perfettamente alla stessa relazione?

La ricerca delle terne pitagoriche primitive (quelle cioè, non ottenute come multiplo di altre più piccole) è qualcosa di estremamente lungo e noioso se eseguita per tentativi, anche alla fantastica velocità di un 16 o 32 bit di cilindrata. Esiste però un algoritmo ottimale, messo a punto nel XVI secolo da un misconosciuto matematico finlandese, tal Rijhordsansen (anche se la paternità di tale metodo viene sovente attribuita ad altri) che permette di generare terne pitagoriche con una tecnica molto elegante e geniale.

Essa può essere così riassunta:

scegliere due numeri, x e y tali che x sia più grande di y

x + y sia un numero dispari (quindi, uno ed uno solo dei numeri sia dispari)

x e y siano primi tra di loro (non abbiano divisori comuni, tranne l'unità)

Sia.

$a = x^2-y^2$
$b = 2 \cdot a \cdot b$
$c = x^2+y^2$

I numeri a,b e c sono terna pitagorica. Il procedimento è tradotto in programma nella figura 1.

Ecco come un algoritmo semplice e piuttosto breve può risolvere rapidamente ed efficacemente un problema altrimenti risolubile solo in maniera penosa ed estemamente frustrante. Stavolta ci fermiamo qui, a causa dello spazio tiranno, ma dalla prossima non daremo solo l'algoritmo ed il li. stato bell'e fatto. Cercheremo di seguire la strada che ha portato alla formulazione dell'algoritmo stesso presentato nella puntata; ne vedremo, di cose interessanti!

perduto. La seconda metà del VIII secolo rappresentò, invece, il momento di risveglio culturale islamico; ciò coincise, in maniera abbastanza precisa, con l'affievolirsi, ma solo temporaneo, dell'interesse del popolo arabo per il suo passatempo preferito, quello di menare le mani: Bagdad divenne piuttosto rapidamente il polo culturale mondiale, sotto il dominio di quattro califfati, quelli di al-Mansur, Assoh al-Matath, Harun ar-Rashid ed al-Mamun, durante il cui regno furono tradotti alcuni paragrafi degli elementi di Euclide

Questi mecenati invitarono a Bagdad e presero sotto la loro protezione i maggiori esponenti culturali del tempo, provenienti soprattutto dalla Siria e dall'India (vedremo tra poco come tutto ciò sia importante).

Il califfato di al-Mamun fu però il periodo in cui furono tradotte il maggior numero di opere, leggenda vuole che al califfo sia apparso in sogno Aristotele, che gli affidò il compito di difensore della cultura contro la «barbarie degli infedeli» Al-Mamun lo prese talmente in parola che decise di far tradurre in arabo tutti i testi che fosse riuscito a trovare, ed arrivò addirittura a trattare, a tale scopo, addirittura con gli infedeli.

Per avere una copia completa degli Elementi euclidei, non esitò a trattare con l'impero bizantino, con il quale l'impero arabo aveva avuto finora solo rapporti di arma da taglio.

I volumi raccolti, tradotti e non, furono conservati, a Bagdad nella «Casa della Cultura», la cui reggenza ed organizzazione era affidata ad un gruppo di scienziati, specialisti ognuno di un campo diverso Tra i membri di tale gruppo c'era un astronomo e matematico, tal Mohammed ibn-Musa al-Khowarizmi (letteralmente, nato a Khowarezm, la moderna Kyma), nato nel 780 e morto intorno all'850, a lui sono ascritte non meno di cinque opere di matematica ed astronomia originali, tra cui una collezione di Tavole Astronomiche, probabilmente tratta da analoghi lavori indiani, di cui non si possiede più l'originale versione, ma una versione rifatta due secoli più tardi da un arabo di Spagna, tal Malesma ibn-Ahmed al-Madgriti.

Ma le opere più importanti di Musa furono due, destinate a lasciare un segno indelebile nella storia e nel linguaggio matematico. La prima, Al-jabr wa'l muqābalah fornì alle lingue europee uno dei termini più popolari del gergo matematico, algebra, appunto Ciononostante, il trattato di Musa non può essere considerato uno dei testi sacri della matematica, a parte le indubbie, e per la verità mai disconosciute dall'autore, molte paternità degli argomenti trattati, l'opera risulta un notevole passo indietro rispetto all'Arithmetica diofantea: il suo grosso limite, peraltro dovuto ad una certa impostazione intrinseca della dizione e della lingua araba, è quello di essere oltremodo retorica, tanto per intenderci viene del tutto rifuggita qualsiasi forma di abbreviazione, tanto che i numeri venivano espressi in lettere e non in simboli. Cosa significhi effettivamente al-jabr non è molto certo; l'ipotesi più comune fa tradurre la parola come «completamento», «equilibrio», probabilmente riferito alla tecnica dello scambio delle incognite e dei termini noti tra i due membri di una equazione

L'opera che ci interessa più da vicino, e che ha dato origine al vocabolo «algoritmo», è da riferire invece ad un'opera di matematica, non pervenutaci se non come una traduzione latina successiva L'opera, «De numero indorum», era una traduzione ed un parziale rifacimento e sunto delle opere di Brahmagupta (India, VII secolo), l'opera era scritta in maniera così piana e completa, ed esponeva in maniera così estesa il sistema di numerazione indiano, che fu forse per causa sua che si diffuse la ancora attuale credenza che il nostro sistema di numerazione sia di origine araba. Benché infatti Musa non si sia mai attribuito la paternità di quanto da lui esposto, la diffusione del suo volume in Europa portò ad attribuire all'autore anche il sistema di numerazione stesso; all'inizio il sistema di numerazione usante la simbologia indiana fu definito come sistema di Algorismo

Di qui il passo ad algoritmo (che, oltre tutto faceva tanto classico greco) fu breve. Il tempo ha poi ampliato il significato del termine, che è passato a voler dire qualsiasi generico insieme di regole ed istruzioni destinate a risolvere un particolare problema

In altre parole, algoritmo rappresenta la descrizione sequenziale delle azioni, gesti, decisioni, atte ad ottenere, partendo da certe premesse, dei risultati desiderati Cercare se l'ultima cifra di un numero è pari rappresenta il nucleo dell'algoritmo della ricerca dei numeri divisibili per 2, ma anche la serie di operazioni che si eseguono quando si stappa una bottiglia (ricerca del cavatappi, rimozione della carta stagnola dalla bottiglia, avvitatura del pane nel tappo, azionamento delle leve, e così via) rappresenta un algoritmo Potenza della parola

Una curiosità prima di chiudere a Musa, ed agli arabi, non spetta la paternità del nostro sistema di numerazione, l'abbiamo detto; ne intuirono però la notevole potenza, visto che esso sostituì, in breve tempo, le rugginose notazioni finora esistenti, rappresentate da quella romana, e, ancora, da quella, ancora più astrusa e complessa, greca Ciononostante mancò loro l'idea di continuare sulla strada del simbolismo, che poi porterà alla notazione letterale ed al concetto di formula, tanto che bisognerà aspettare ancora lunghi anni per giungere, nel XVI secolo, con Viete, alla attuale notazione algebrica

L'evoluzione del linguaggio

di Fabio Marzocca

Prima parte

Charles Babbage, l'inventore della prima macchina calcolatrice digitale della storia, viene considerato oggi come il padre della moderna tecnologia dei computer, ma tutta l'opera di Babbage non sarebbe giunta fino a noi se la sua infaticabile assistente, la contessa Augusta Ada Lovelace, non avesse pazientemente organizzato e trascritto tutto l'imponente lavoro lasciato dal matematico.

Ada Lovelace, la figlia del poeta inglese Lord Byron, ha inoltre tradotto e commentato alcuni studi del matematico italiano L.F. Menabrea, riguardanti le macchine analitiche e differenziali, meritandosi il titolo, da parte del mondo scientifico, di «grande signora dei computer».

Ed è alla Contessa Ada Lovelace, la grande signora dei computer, che si sono ispirati i ricercatori moderni per denominare il più recente linguaggio ad alto livello per computer: l'Ada.

L'U.S. Department of Defence (il Ministero della Difesa Statunitense), impiegando più di 400 diversi linguaggi e dialetti, è attualmente il maggior utente di software del mondo. Forse proprio a causa di questa grande «Babele» di linguaggi, il DoD ha commissionato nel 1975 lo studio e lo sviluppo di un nuovo linguaggio ad alto livello, atto a racchiudere tutte le proprietà di flessibilità operativa dei precedenti, integrato con nuove possibilità applicative.

Inizialmente si pensò ad adottare per tutti un linguaggio già esistente, ma ben presto fu abbandonata l'idea. Un gruppo del DoD, l'High Order Language Working Group, emise una serie di rapporti contenenti i requisiti fondamentali del linguaggio da mettere allo studio; uno di questi stabiliva che il nuovo linguaggio doveva essere fondato sulle strutture principali del Pascal, del PL/1 o dell'Algol 68.

Dei quattro finalisti (Softech, Intermetrics, SRI International e CII Honeywell Bull), la spunto l'affiliata dell'Honeywell nel 1979, presentando l'Ada. Il progettista principale dell'architettura del linguaggio, ed il curatore della veste finale, è stato il ricercatore Jean D. Ichbiah.

Il risultato fu un linguaggio estremamente comprensibile, quindi estremamente potente. Furono rispettati tutti i requisiti richiesti dal DoD, quali ad esempio i tipi, sottoprogrammi, input-output, parallel processing, gestione degli errori ed innumerevoli altri.

In verità l'Ada si è mostrato un linguaggio fortemente ispirato al Pascal, di cui è perciò il naturale sviluppo ed evoluzione. Ci sarà da aspettarsi nei prossimi anni un grande successo di questo nuovo linguaggio, anche in considerazione del fatto che sono stati immessi sul mercato alcuni compilatori Ada per microcomputer, funzionanti su sistemi operativi standard quali il CP/M e l'MS-DOS.

Tipi di dati

Per chi non è familiare con il Pascal, il concetto di «tipo» potrebbe non risultare immediatamente chiaro, per cui val bene la pena di analizzarlo a fondo.

Nello studio per la risoluzione di un problema, dovrà in generale essere posta la massima cura nella descrizione degli oggetti reali che compongono il problema stesso. Questo si riflette nel tradurre le proprietà a cui soddisfano gli oggetti reali, in termini di costrutti logici di un dato linguaggio di programmazione.

Non basta quindi descrivere gli oggetti nella loro forma e varietà, ma è necessario garantire che le operazioni su tali oggetti non violino le loro intrinseche proprietà: questo porta al concetto di tipo.

Ad esempio, mentre i canali di una radio possono essere descritti come un insieme di numeri interi, e due canali possono essere sottratti per dar luogo ad un intervallo, non ha senso effettuare la radice quadrata di un canale, oppure la sua elevazione a potenza.

In generale, un tipo rappresenta l'insieme dei valori che una variabile può assumere, e l'insieme delle operazioni che possono essere effettuate su tale variabile.

In Ada, la sintassi di una dichiarazione di tipo prende la forma:

type identificatore **is** definizione;

dove l'identificatore specifica il nome del tipo, e la definizione la classe di valori e, implicitamente, i modi in cui il tipo può esser impiegato.

Ad esempio, per i tipi enumerativi una delle proprietà è la successione dei dati stessi e la possibilità di confronto fra di essi. Così sul tipo:

```
type GIORNI is (LUN, MAR, MER, GIO, VEN, SAB, DOM)
```

l'operatore GIORNI'FIRST rappre-

```
Tipi enumerativi:
    type GIORNO ie (LUN, MAR, MER, GIO, VEN, SAB, DOM);

Tipi reali:
    type CORRENTE is delta 0.1 range 0.0 .. 10.0;

Tipi derivati:
    type RESISTENZA ie new INTEGER;

Sottotipi:
    subtype GIORNOFERIALE is GIORNO range LUN .. VEN;

Tipi record:
    type DATA is
      record
        GIORNO  : INTEGER range 1 .. 31;
        MESE    : NOMEMESE;
        ANNO    : INTEGER range I .. 2000;
      end record;

Tipi array:
    type VETTORE is array (I .. 100) of FLOAT;

Tipi access (puntatori):
    type X is access array (1 .. 10) of FLOAT;
```

Figura 1 Elenco dei tipi definibili da Ada

senta il primo valore del tipo (LUN), mentre GIORNI'LAST l'ultimo Si avrà inoltre:

```
GIORNI SUCC(MAR) = MER
GIORNI PRED(SAB) = VEN
```

Introducendo un vincolo (ad esempio di intervallo), si genera il cosiddetto sottotipo

```
subtype FERIALE is GIORNI range
LUN VEN
```

Assegnando così una variabile.

```
OGGI FERIALE,
```

sarà possibile scrivere

```
for OGGI =LUN to VEN do
```

oppure

```
for I in FERIALE loop
```

Un particolare tipo dell'Ada, detto «derivato», consente di definire un tipo B avente le stesse caratteristiche del tipo A, ma concettualmente diverso da esso
La sintassi è la seguente:

```
type B is new A
```

In questo modo sul tipo B possono essere applicate tutte le operazioni definite sul tipo A, pur mantenendo logicamente distinti i due insiemi
Una delle caratteristiche più interessanti di Ada, e che colma una grave lacuna del Pascal, è la possibilità di definire tipi array di dimensioni non specificate, quindi variabili.
Nel seguente esempio si ha

```
type MAT is array (INTEGER range < >,
INTEGER range < >) ofOINTEGER
```

il tipo MAT è rappresentato da una matrice di interi di dimensioni indefinite su entrambi gli indici Sarà però possibile definire le seguenti variabili

```
PUNTEGGIO MAT (1 10, 1 2);
TABELLA MAT (1 100, 1 100),
```

Perciò il simbolo < > sta ad indicare l'indeterminatezza della dimensione finale del tipo array dichiarato, il quale acquista così un maggiore carattere di generalità.
Supponiamo di avere un tipo VETTORE definito come segue:

```
type VETTORE is array (INTEGER range
< >) of FLOAT,
```

e di voler creare una procedura generica che sia in grado di calcolare la somma delle componenti di un vettore di qualsiasi dimensione. Si potrà scrivere:

```
procedure SOMMA (V in VETTORE
SUM out FLOAT) is begin
   SUM = V(V'FIRST)
   for I in (V FIRST+1) V LAST loop
      SUM = SUM + V(I),
   end loop,
end
```

Abbiamo così visto in generale anche la struttura formale di una procedura, nella dichiarazione della proce-

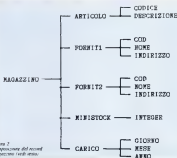



Figura 2 Composizione del record Magazzino (vedi testo)

```
type NOMEMESE is (GEN, FEB, MAR, APR, MAG, GIU,
                  LUG, AGO, SET, OTT, NOV, DIC);

type PARTICOLARE is
   record
      CODICE : INTEGER;
      DESCRIZIONE : STRING (1 .. 20);
   end record ;

type FORNITORE is
  record
     COD : INTEGER ;
     NOME : STRING (I .. 25);
     INDIRIZZO : STRING (I .. 30);
  end record;

type DATA is
  record
     GIORNO  : INTEGER;
     MESE    : NOMEMESE;
     ANNO    : INTEGER;
  end record;
```

dura vengono elencate le variabili di ingresso e uscita, rispettivamente V e SUM, con i relativi tipi di appartenenza (VETTORE e FLOAT). Lo stesso ordine andrà rispettato nella chiamata alla procedura: volendo ad esempio calcolare la somma delle componenti di un array TERMININOTI di tipo VETTORE così definito:

```
TERMININOTI  VETTORE (1   10)
```

si dovrà specificare, nella chiamata alla procedura

```
SOMMA (TERMININOTI  SUMTERMINI)
```

Questa modalità ricorda molto da vicino le chiamate a sottoprogramma del Fortran

Passiamo ora ad analizzare il tipo *record*, simile a quello Pascal, ma con alcuni miglioramenti

Supponiamo di voler creare un file di magazzino, composto da record i cui campi siano: l'articolo, i due principali fornitori, la quantità minima e la data di carico Dovremmo avere, cioè, la seguente situazione (supponendo i tipi già dichiarati):

```
type MAGAZZINO is
  record
     ARTICOLO    PARTICOLARE
     FORNIT1     FORNITORE
     FORNIT2     FORNITORE
     MINSTOCK    INTEGER
     CARICO      DATA
  end record,
```

Per avere la possibilità di creare questo record, dovremo quindi dichiarare i tipi riportati nella figura di questa pagina

La struttura è quindi chiaramente definita in modo intuitivo, ed il tipo record MAGAZZINO è composto a sua volta da numerosi altri tipi record, secondo lo schema rappresentato in figura 2

Rispetto al Pascal, con Ada si ha la possibilità di inizializzare i campi di un record.

```
type DATA is
  record
     GIORNO    INTEGER  =1
     MESE      NOMEMESE  =GEN
     ANNO      INTEGER  =1986
  end record
```

in questo modo, la data viene ad assumere il valore di default 1 GEN 1986, qualora non venisse specificato un input diverso. Inoltre Ada offre la possibilità di parametrizzare un record secondo un elemento variabile da assegnare in fase di input, questo elemento variabile, detto *discriminante*, offrirà la possibilità di definire un record con campi di lunghezza variabili:

```
type MEMORIA (L INTEGER) is
     record
     START        INTEGER
     CONTENUTO    STRING (1   L)
     end record,
```

a questo punto si potranno definire due variabili, entrambe di tipo MEMORIA, ma con lunghezze diverse:

```
MINIMEMORY   MEMORIA (L=>100)
MAXIMEMORY   MEMORIA (L=>1000)
```

Rimandiamo alla figura 1 per un elenco completo dei tipi possibili in Ada

L'Intelligenza Artificiale

di Raffaello De Masi

Cosa è una tecnica di intelligenza artificiale

Quarta parte

L'intelligenza artificiale copre, l'abbiamo detto più volte, un ampio spettro di problemi. Proprio per questo appare quanto mai necessario stabilire una procedura di base indicante le strutture inequivocabili destinate a risolvere il problema e per dare ad una domanda una ed una sola risposta.

Purtroppo i problemi trattati dalla A.I. hanno il difetto di essere tanto differenziati tra loro da possedere ben pochi fattori in comune e generalizzabili. La domanda e. ci sono tecniche comuni a più campi d'interesse tali da poter essere generalizzabili e utilizzabili almeno preliminarmente per la soluzione dei problemi stessi? E, in caso contrario, come è possibile mutuare e modificare metodologie di altri campi per produrre risultati efficaci anche in tale nuovo orizzonte? E, ancora, una volta generalizzato un algoritmo, quali sono i controlli da adottare per verificare se questo può essere utilizzato efficacemente per la soluzione di un problema analogo, ma non del tutto identico?

Fare questo significa esaminare tecniche, magari già adottate ed individualmente testate da altri sperimentatori, ed adattarle alle nostre esigenze.

Uno dei principi fondamentali della A.I. è il possesso di conoscenze. Ma questa caratteristica irrinunciabile di qualsiasi sistema più o meno intelligente, possiede una serie di proprietà indesiderabili, almeno in relazione alle caratteristiche operative di un computer:

— un discreto bagaglio di conoscenze, infatti,
- è voluminoso
- è difficile da caratterizzare, vale a dire che è estremamente disagevole, per certe categorie di informazioni (ad esempio concetti astratti), una loro classifica rigida e sequenziale.
- è costantemente in evoluzione, ovvero, va continuamente aggiornato e, talora, del tutto sovvertito in alcuni particolari anche fondamentali.

Come e, allora, possibile con questi handicap, giungere a tecniche generalizzate ed algoritmi ottimali in intelligenza artificiale? Occorre stabilire uno standard, un metodo che sfrutti e raccolga conoscenze secondo processi logici tali da renderle:

— generalizzabili: in altre parole, non deve essere necessario che ogni situazione, azione, od informazione debba essere rappresentata separatamente, ma è invece necessario che situazioni, condividenti importanti proprietà possano essere raggruppate insieme. Se la conoscenza non potesse sfruttare tale possibilità di sintesi, occorrerebbe disporre di molta più memoria di quella disponibile da qualsiasi essere pensante, sia uomo o macchina.

— comprensibili da ognuno (in effetti si tratta, qui, di un'altra faccia della generalizzabilità della informazione stessa)

— facilmente modificabili, per poter correggere errori, od aggiornare le tecniche di intervento specifico in funzione di nuove accresciute conoscenze del problema.

— deve essere utilizzabile in diverse situazioni, anche se, ovviamente, in modo non totalmente accurato e completo.

Sebbene ogni problema di intelligenza artificiale sia risolubile senza far ricorso a tali tecniche (ad esempio, il programma in Basic della ricerca dei menu, presentato un paio di puntate or sono, potrebbe non essere generalizzabile), appare ovvio come sia più conveniente, nello stesso esempio, utilizzare la tecnica indicata per il riconoscimento dei pasti richiesti per altri scopi, magari simili, come la gestione di una gelateria o di una paninoteca. Ecco allora che si passa dal semplice programma in Basic alla tecnica di Intelligenza Artificiale, intesa come insieme di tool, di metodologie destinate a rendere indipendente, almeno in parte, la macchina ed il suo programma dal problema che deve trattare. Nel caso particolare (menu del ristorante) viene soprattutto tenuta d'occhio la generalizzazione, visto che, per forza di cose, altri aspetti, come corredo di informazioni (nome e tipologia dei pasti serviti), non sono riassumibili, ed occuperanno irrimediabilmente grossi quantitativi di memoria.

Passiamo ad un esempio in cui viene applicato quanto finora detto e vediamo come il riconoscimento delle particolarità sia esemplificabile in un algoritmo, di uso abbastanza generalizzato, modificabile, se necessario (attenzione, non nel principio, ma in certi particolari applicativi), ed utilizzabile in molte altre situazioni, anche se, come vedremo, con un minimo di elasticità, dovuta alla non perfetta analogia dei problemi, o di particolari ad essi afferenti.

Immaginiamo di dover costruire un programma per una macchina destinata a comprendere la scrittura. Sorvoleremo qui sul problema pratico di come fisicamente vadano lette le lettere stesse (il caso più ovvio potrebbe essere un digitizzatore), e fermiamoci sul dilemma di come le lettere vadano effettivamente interpretate, vale a dire, più precisamente, come vada rappresentato l'input. La grandezza della minima unità digitizzata, ovviamente, dipende dalla macchina e dalla sua risoluzione di lettura. In ogni caso, l'approccio più logico al problema ci pare essere quello della lettura della lettera come un pattern, un reticolato con maglie aperte o cieche, corrispondenti, in pratica, a parti piene (valore 1) o vuote (valore 0) d'inchiostro. La figura 1 mostra un esempio di input.

Leggere, pertanto, un carattere, almeno nelle condizioni da noi imposte inizialmente, vuol dire riconoscere la griglia, la scacchiera di punti bianchi e neri, e da essa risalire alla lettera di partenza. Non è facile, ma non impossibile: vediamo come la macchina può operare per il riconoscimento e quali sono i principali handicap per l'ottenimento di un risultato ottimale.

Faremo, di seguito tre esempi, via via più complessi, caratterizzati, l'uno rispetto all'altro, dall'inserimento di una o più variabili penalizzanti, riguardanti, ad esempio, la forma, la grandezza, l'orientamento, ecc. delle lettere o dei simboli da riconoscere.

Il primo caso, il più semplice (rigido) impone l'uso di caratteri, destinati ad essere riconosciuti, sempre eguali ad un modello di base. È il caso, ad esempio, di uno scritto redatto sempre nello stesso formato e corpo (es. un elaborato tipografico o dattilografico). Il riconoscimento è delegato ad una primitiva operazione di archiviazione delle caratteristiche singole di ogni carattere, in pratica ogni lettera, numero, simbolo, anche personalizzato, di cui si desidera il riconoscimento, viene

inserito, preventivamente, in un comune pattern, diciamo, tanto per identificare, di dimensioni pari a 10x10 (attenzione, la matrice, quadrata, avrà ingombro massimo pari alla distanza del più alto punto di una lettera maiuscola, tipicamente la A, ed il più basso di un carattere discendente, tipicamente la q). Trasformeremo tale sequenza, ovviamente esprimibile come numero binario, in un numero, che inseriremo in una array, e, a questo punto, il gioco è fatto! Numeri e lettere saranno legati biunivocamente.

Questa routine ha diversi problemi, abbastanza intuibili, di cui il maggiore appare legato al grosso numero, ancorché binario, destinato a rappresentare la nostra matrice di dimensioni 10x10. Tradotto in decimale, il numero passerebbe in notazione esponenziale (il solo 2^{100} già darebbe 1.26E30) e si perderebbe qualsiasi valore di dettaglio. Ne pare utilizzabile, per ovvi motivi di memoria, il criterio di immagazzinare il valore in matrici bidimensionali.

Generalmente, se si desidera usare questo primo metodo, il problema viene semplificato, utilizzando una riduzione delle righe e delle colonne lette. Usualmente, nella griglia, vengono lette solo tre righe, corrispondenti, nella maggior parte dei casi, a quella centrale, ed a quelle del primo e del secondo medio. Ogni carattere va riferito ad $8 \times 3 = 24$ bit di pattern. L'unica precauzione da adottare è quella di verificare, ovviamente, che, per un particolare caso, due lettere non abbiano sequenze perfettamente eguali, in tal caso è sufficiente spostare le righe di analisi, di parsing, per risolvere agevolmente il problema.

Il procedimento ha, comunque, una serie di difetti, peraltro ovvi anche al profano. La sequenza di caratteri da leggere deve avere sempre le stesse dimensioni, e deve essere, ancora, sempre uguale a se stessa. È perciò adottabile solo su scritti estremamente standardizzati, come, l'abbiamo già detto, elaborati meccanizzati. Ma, anche in tal caso, la pur più piccola sbavatura dell'inchiostro di stampa porta ad errori, che, nel caso di lettura di numeri e codici può condurre a conseguenze disastrose. Ancora, l'introduzione di un nuovo carattere nella array porta alla riprogrammazione totale o, almeno, al controllo minuzioso ed estenuante di tutta la serie già presente, onde verificare che la nuova sequenza non si sovrapponga a qualcuna già esistente. D'altro canto, aumentando il numero di caratteri da leggere diviene sempre più ridotto lo spazio operativo, visto che, generalmente, in una lettera, esistono addensamenti preferenziali di punti.

Vediamo, allora, di affinare la tecnica, e di rendere, una volta tanto, meno sensibile ai particolari la macchina.

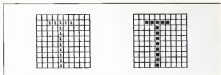



Figura 1 - Rappresentazione di una lettera tramite pattern di punti su una griglia di 10×10, a destra come punti, a sinistra in termini di bit.

Un sistema più raffinato di affrontare il problema è dato dall'algoritmo che segue: si parte ancora da una griglia di bianchi e neri (0 ed 1), come nel caso precedente; il dizionario di confronto, per così dire, è costruito immagazzinando le varie lettere campione in un set di vettori, ognuno di lunghezza N; ciascuno di tali vettori è calcolato prendendo la matrice di bit corrispondente alla griglia, e dividendola in N regioni (quadrate o rettangolari, a scelta). Di qui il numero di 1 di ogni regione è calcolato e registrato nella posizione del vettore corrispondente a tale regione. N deve essere grande abbastanza (la lettera deve essere piuttosto sminuzzata) in modo che ogni griglia risulti rappresentata da vettori differenti.

Operativamente, per classificare una matrice in input si procede in questo modo:

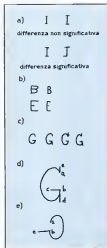
— si converte la matrice in un vettore N-dimensionale
— si calcola la distanza, nello spazio N-dimensionale, del vettore di input da ognuno dei vettori della griglia.
— si classifica l'input come corrispondente alla griglia a cui più si avvicina.

a) I I
differenza non significativa
I J
differenza significativa
b) B B
E E
c) G G G G
d)
e)

Figura 2

Quest'ultimo concetto è di grande importanza: il fatto che si vada, per analogia, a ricercare il carattere più prossimo a quello di analisi permette di superare, infatti, il problema delle piccole differenze tra carattere analizzato e di raffronto. Ovviamente, il primo scotto che si paga è quello di una maggiore lentezza del programma operativo, ma non è tutto.

L'arma della elasticità di analisi è a doppio taglio: è vero che piccole differenze vengono perdonate, ma ciò comporta, inevitabilmente, dei rischi. Tanto per intenderci, se viene mantenuta una notevole elasticità nell'accettare la differenza tra lettere, cosa necessaria specie quando viene analizzata scrittura manuale, si può cadere nella confusione per caratteri simili (v. fig. 2a). In altre parole, l'algoritmo non distingue tra differenze significative e non significative. Ancora, come nella figura 2b, vengono lette come diverse, lettere eguali, ma aventi diverso rapporto altezza-larghezza. Una soluzione teorica è l'introduzione di griglie specifiche per ogni possibile combinazione di caratteristiche, ma esiste il grave problema dell'aumento esponenziale delle combinazioni per ogni variante introdotta (la fig. 2c mostra come due possibili variazioni portino a quattro caratteri diversi).

Un terzo algoritmo di soluzione affronta il problema in maniera diversa. Premesso che la scacchiera bianca o

nera resta la stessa degli esami precedenti, il procedimento di analisi viene eseguito non già per confronto diretto, con una serie di pattern precostituiti, ma analizzando la geometria della lettera stessa, che viene rappresentata attraverso una serie booleana di caratteristiche. Ad esempio, la stessa lettera G del precedente esempio, meglio evidenziata nella figura 2d, può essere descritta come una coppia di routine grafiche. La prima, che raccoglie le caratteristiche salienti della figura può essere rappresentata da

ROUTINE arco cerchio {a-b} [almeno 270°]

ROUTINE tratto verticale {b-d} [astuta distinguente la C dalla G]

mentre la seconda, contenente le strutture opzionali potrebbe essere così articolata

ROUTINE rapporto ellissoidale [analizzante il rapporto assiale delle due dimensioni principali, e, in pratica, analizzante se l'arco stesso viene tracciato come di cerchio o di ellisse]

ROUTINE angolo di tracciamento [che può essere reso flessibile stabilendo un range di validità dell'ampiezza dell'angolo stesso]

ROUTINE segmenti opzionali {b-d / a-e} [del tutto accessorie per la comprensione e la individuazione univoca della lettera]

che, in linguaggio informale può essere tradotta

«È una lettera G qualunque segno che sia composto da un arco di cerchio, in un intorno di tre quadranti, avente un segmento orizzontale presente all'estremo dell'arco, e possedente due ulteriori segmenti, opzionali » e così via

Questo algoritmo, una volta tradotto in programma in un linguaggio dedicato (e più semplice di quanto non sembri), consentirà una maggiore flessibilità degli altri due. È possibile, così riconoscere differenze relative tra le dimensioni delle lettere; ha, inoltre, il pregio di essere relativamente conciso, è facilmente aggiornabile, non dovendosi intervenire su dati memorizzati, ma solo sul programma stesso. Inoltre appare, per la prima volta, la utilizzazione del concetto di generalizzabilità il programma può essere adottato per riconoscere lettere simili (come la I, la J e la l, o la C e la stessa G). Anche qui, ovviamente esistono problemi; se non si esegue un perfetto progetto delle routine di individuazione, può accadere che la lettera della figura 2e sia scambiata con la G.

Quanto abbiamo finora detto aveva, solo in parte, lo scopo di evidenziare come è possibile la lettura della parola scritta (anche se la tecnica effettiva si basa proprio su un algoritmo del terzo tipo). Ci interessava invece per evidenziare l'uso delle strutture basilari descritte precedentemente, la fase di completamento dell'algoritmo è infatti passata attraverso queste tre fasi.

— ricerca, destinata a fornire una strada di approccio al problema (inquadramento del carattere in un pattern, fatto comune a tutti e tre gli algoritmi presentati).

— conoscenza del problema, che ci ha permesso di suddividere lo stesso in altri più piccoli (es. lettura delle stringhe binarie, individuazione delle strutture geometriche, come l'arco di cerchio od i segmenti descritti nell'analisi della lettera G, individuazione delle possibilità di sovrapposizione di pattern per caratteri simili, ecc.)

— astrazione, in cui si è eseguita una separazione (terzo algoritmo) tra le caratteristiche indispensabili di un carattere e quelle accessorie.

— generalizzazione

Ogni problema, nel campo della A.I. può essere risolto efficacemente attraverso l'uso di questa tecnica. Avremo modo di vederne, in seguito, numerosi esempi. MC

di Andrea de Prisco

Processi, Multiprogrammazione e Time-Sharing

Con la multiprogrammazione di un calcolatore è possibile mandare in esecuzione più programmi contemporaneamente, sia che questo abbia effettivamente a disposizione molti processori che lavorano in parallelo, sia che il processore disponibile sia uno solo e che effettivamente riesca «a farsi in quattro», o più all'occorrenza, per soddisfare simultaneamente più utenze

Definiamo i processi

Un processo e un'entità di elaborazione attiva capace di provocare il verificarsi di eventi. Questa definizione potrebbe anche essere letta come «Un processo è un programma in esecuzione» anche se, come vedremo, non sempre tale asserto è verificato (oltreché da usare con le dovute cautele). Vogliamo comunque soffermarci maggiormente sulla differenza abissale esistente tra un programma nudo e crudo e un processo. Il primo infatti è una cosa effettivamente toccabile con mano: una manciata di istruzioni (possibilmente appoggiate su di un pezzo di carta) per descrivere cosa il processore dovrà fare. Il processo, di fatto, è «la cosa» descritta dal programma.

Si usa dire che i programmi all'interno di un calcolatore «girano».

Nulla di più falso: possiamo assicurarvi che in memoria centrale stanno ben saldi alle celle riservate loro. Quando sulla tastiera del nostro personal digitiamo RUN, si dice: «facciamo partire il programma»... per dove?

Il programma non parte: semmai è il processo da esso descritto che «parte»... ma sempre in senso lato. Allo stesso modo è inutile cercare di fermare un programma: abbiamo già detto che finché è in memoria non si sposta nemmeno di un millimetro. Tuttalpiù si muoverà qualcosa quando lo carichiamo da disco: effettivamente in questo caso il programma «parte» dal disco e si «ferma» in memoria.

Perché mi dice ciò?... Qualcuno obbietterà!

Innanzitutto per mettere un po' d'ordine (e ordinatezza) a tutto l'articolo. Nell'introduzione in testa si parla di programmi mandati in esecuzione: forse che qualcuno volesse fucilarli? No, è solo che iniziare di botto con la parola processo poteva sconvolgere qualcuno e nella filosofia di «Appunti» ciò non dovrebbe mai capitare... almeno si spera!

Visione convenzionale di calcolatore

Siamo abituati a vedere un calcolatore come un sistema composto da una memoria dove sono parcheggiati dati e programma, un processore capace di eseguire istruzioni e le dovute unità di ingresso/uscita atte all'interfacciamento col mondo esterno. Immesso «il programma» in memoria con un apposito tasto o comando siamo anche in grado di farlo eseguire ottenendone i risultati sul video, del televisore piccolo. Questo normalmente accade a chi ha in casa un qualsiasi personal/home computer piccolo o grande che sia. Magari i risultati della elaborazione sono una bella navicella che spara e si sposta sul video, pilotata da un ulteriore input-device chiamato volgarmente joystick

Se però spostiamo la nostra attenzione sui grossi calcolatori, magari di qualche centro di calcolo, possiamo notare come l'andazzo della situazione sia notevolmente diverso. Infatti vedremo collegati ad un unico computer molti video e molte tastiere dalle quali altrettante persone dialogano con l'unità centrale come se questa fosse un oggetto privato di ognuno. Il tizio X potrebbe ad esempio scrivere programmi matematici per ottenere su terminale ad alta risoluzione grafici di funzioni, l'utente Y potrebbe gestire in Cobol archivi di dati e l'utente Z giocare con la sua brava navicella, tanto per cambiare.

Prima di vedere il funzionamento di un sistema multiprogrammato occorre fare alcune considerazioni. Quando su di una macchina «girano» più processi si dice che esiste del parallelismo, discendente dal fatto che più processi possono avanzare parallelamente: ciò dipende qualitativamente e quantitativamente dal numero di processori di cui si di-

spone. Possono essercene più d'uno in modo da avere un parallelismo già al livello dell'hardware della macchina in considerazione o un solo processore che grazie al sistema operativo riesce a simulare ugualmente un grado di parallelismo, ovviamente stavolta a livello software. Comunque anche per i calcolatori multiprocessor il parallelismo non è mai solo hardware in quanto normalmente i processi in esecuzione sono più del numero dei processori e ciò vuol dire che nell'ambito di ognuno di questi un ulteriore livello di parallelismo è implementato dal sistema operativo della macchina. Per fare un esempio se il computer che stiamo considerando dispone di 10 processori e noi riusciamo a far girare contemporaneamente 20 processi è auspicabile pensare che su ogni processor girano in parallelismo simulato due processi.

L'idea di base

Da questo momento in poi, concentreremo la nostra attenzione sul parallelismo, come abbiamo detto prima, simulato: cioè sul come sia possibile che un processore riesca a far avanzare contemporaneamente più processi. Tale particolarità, riservata solo a computer troppo «seri» per le tasche di un comune mortale, ha la sua ragion d'essere non tanto per accontentare più utenti di un centro di calcolo simultaneamente ma quanto per poter sfruttare meglio le potenzialità di calcolo dei computer. Infatti i calcolatori l'unica cosa che sanno fare è calcolare: se fanno questo nel minor tempo possibile è meglio per tutti, a partire da chi deve aspettare davanti al terminale i risultati di un'elaborazione, per finire alla bolletta ENEL che se lievita di meno sono contenti in molti, ecologisti compresi.

Detto questo, cerchiamo di scoprire quand'è che i computer perdono tempo. Mentre calcolano sicuramente no: sono al lavoro, nulla da ridire. È mentre usano le periferiche di ingresso/uscita che «rallentano». Infatti, per prelevare ad esempio dati da disco, occorre spostare testine, attendere rotazioni del disco, trasferire messaggi su linee: tutto ciò magari in un secondo. Il processore è costretto a fermarsi in attesa del dato richiesto, mentre potrebbe occuparsi d'altro. Pensate che in un secondo un processore può fare anche diversi milioni di operazioni... e invece sta fermo ad aspettare.

No, così proprio non va.

Meglio elaborare un altro programma, già presente in memoria, e se anche questo richiede accessi al disco niente paura, prendiamo un altro programma e lo elaboriamo, e così via. Posto che il primo processo ottiene il dato richiesto (in altre parole è intanto passato il secondo di cui sopra) quanto prima ripartirà in occasione della sospensione di qualche altro processo.

Stato di un processo

Formalizziamo meglio quanto appena detto indicando innanzitutto in quanti e in quali stati può trovarsi un processo. Un processo può essere in Esecuzione, in stato di Pronto o essere Sospeso. Dato che il processore può eseguire un solo processo per volta, dei processi che stanno all'interno di

Nome Processo
Posizione in memoria
Indir. Prossima Istruzione
Contenuto registri

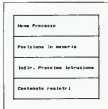



Figura 1 - Descrittore di processo.

un calcolatore, solo uno può effettivamente essere in stato di Esecuzione: quello che, nell'istante che stiamo considerando, è processato (scusate il rigiro di parole) dal processore. Nel caso di architetture parallele se n sono i processori, saranno correntemente in Esecuzione n processi alla volta, come abbiamo già anticipato.

Un altro stato in cui un processo può trovarsi è detto di Pronto: riguarda tutti quei processi che appena il processore si libera, ossia sgancia il processo in Esecuzione, possono partire o ripartire immediatamente. Nel caso multiprocessor, appena si libera uno dei processori funzionanti.

Infine un processo può essere in stato di Sospeso se, come abbiamo detto prima, non può proseguire con l'elaborazione in attesa di un dato che deve ad esempio arrivare da disco.

Altre informazioni circa un processo non in Esecuzione riguardano la posizione di memoria dove il programma che lo descrive è parcheggiato, l'indirizzo della prima istruzione che dovrà essere eseguita «al risveglio», il contenuto dei registri adoperati dal processo stesso durante l'elaborazione. Inoltre, per comodità, daremo anche un nome o un numero d'ordine ad ogni processo per poterlo identificare univocamente. Tutte queste informazioni sono contenute nei descrittori di processi, opportune strutture dati in memoria, e usate in scrittura quando un processo viene sospeso e in lettura quando si tratta di risvegliarlo per mandarlo in esecuzione.

Ambiente multiprogrammato

Vediamo ora cosa succede un po' più in dettaglio in un calcolatore multiprogrammato nel quale, per sfruttare meglio il processore (o i processori), si fanno avanzare sempre processi in modo da non lasciare mai inattiva la CPU.

Supponiamo di avere in memoria i vari programmi da elaborare: riserveremo per ognuno di essi uno spazio in memoria opportuno. Come abbiamo detto prima daremo un nome o un numero ad ognuno per poterlo identificare e setteremo per tutti i relativi descrittori di processo. Essendo all'inizio, tutti i processi sono in stato di Pronto e ovviamente per ognuno di questi la prima istruzione da eseguire, quando saranno attivati, sarà la prima istruzione dei corrispondenti programmi in memoria. Stiamo per dare il via, se volete pensate pure agli attimi prima della partenza di un Gran Premio.

Caso uniprocessor: si prende un descrittore di processo e prelevate da questo le informazioni che ci interessano (indirizzo in memoria del programma, istruzione prossima da eseguire, registri adoperati) si può iniziare ad elaborare il primo programma. Sempre per comodità immaginate di tenere tutti i descrittori di processo in stato di pronto in una ben precisa zo-

Figura 2 - Memoria di un calcolatore multiprogrammato.

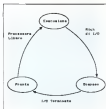



Figura 3 - Schema evolutivo di un processo in ambiente multiprogrammato

na di memoria, riservata per tale scopo. Analogamente per i processi sospesi. Bene, a questo punto, durante l'elaborazione del primo programma, come è facile prevedere, supponiamo che il processo corrispondente richieda un accesso al disco: operazione, come ben sappiamo, lunghissima in confronto alla velocità della CPU. Sospendiamo il processo in corso, ponendolo in stato di Sospeso: questa operazione si effettua semplicemente inserendo nel descrittore di processo tutte le informazioni che ci serviranno al risveglio: registri e prossima istruzione da eseguire. Porremo il descrittore nella zona riservata ai processi sospesi. La CPU preleva un altro descrittore dai processi pronti e fa partire l'elaborazione di un altro programma.

Intanto l'unità a disco preleva il dato richiesto e lo manda all'unità centrale, accompagnato naturalmente da un vigoroso interrupt: il processore smette per un attimo di elaborare il programma in corso, aggiorna lo stato del processo sospeso che aveva richiesto il dato e lo pone in stato di pronto (ha ottenuto ciò che voleva, può ripartire non appena il processore lo risveglia) spostando nuovamente il corrispondente descrittore di processo nella zona «Processi Pronti». Continua così l'esecuzione del processo interrotto dall'interrupt.

Nel caso di calcolatori multiprocessor, occorre naturalmente apportare alcune banali variazioni all'algoritmo appena descritto. Ovviamente se sono i processori, al momento del via, i descrittori di processo saranno prelevati per mandare in esecuzione parallela i processi. Per quanto riguarda le sospensioni non vi sono differenze rispetto al caso uniprocessor, e quando si tratterà di risvegliare un processo, questo sarà fatto dal processore che si è appena liberato.

Per finire, in figura 3 è mostrato lo schema evolutivo di un processo in un sistema multiprogrammato: i nidi di questo grafo rappresentano i tre stati di un processo e gli archi tra i nodi le transizioni di stato, etichettati con l'evento che l'ha provocato.

Time-sharing

Come abbiamo appena descritto, in un sistema multiprogrammato, si ha parallelismo simulato come conseguenza del fatto che vogliamo a tutti i costi non far restare mai inutilizzata la CPU di un calcolatore. Ovvero quanto più i processi fanno uso dei lenti dispositivi di ingresso/uscita tanto più li vedremo avanzare parallelamente.

A questo punto è d'obbligo una domanda: se un processo deve solo compiere una grossa quantità di calcoli, senza fare operazioni di ingresso uscita fino al termine dell'elaborazione, possiamo ancora parlare di parallelismo?

Certamente no: infatti mentre il primo processo avanza (imperterrito) per ore e ore di elaborazione, tutti gli altri, sebbene in stato di pronto, non vedrebbero per ore un solo pezzo di CPU manco a pagarlo (si fa per dire) un occhio della testa. Questo fatto, anche se in termini di ottimizzazione dell'uso dei processori non è controproducente può in alcuni casi essere perlomeno indesiderabile. Spieghiamoci meglio: all'inizio dell'articolo abbiamo detto che finché un processore non sta con le mani in mano sono tutti più contenti. Quindi se calcola (dicevamo) nulla da ridire: stiamo sfruttando al massimo la CPU.

Il fatto è che sebbene i processi in attesa di esecuzione siano privi di anima e quindi intuitibilmente non dovrebbero seccarsi della situazione angosciosa (pensate alla fila presso uno sportello), non possiamo dire altrettanto dei programmatori che hanno inserito i loro elaborati nel computer e sono costretti a aspettare a lungo prima di ottenerne i risultati.

Quindi, in generale, un sistema semplicemente multiprogrammato a cui attaccare una mancata di terminali per soddisfare più utenti certamente non basta. L'idea è quella di condividere l'uso della CPU da parte di ogni processo in base non solo al numero di accessi a dispositivi secondari, ma anche in base alla durata della singola elaborazione.

Ciò vuol dire che: «Caro processo, noi ti diamo la CPU per un certo periodo di tempo, se riesci a portare a termine l'esecuzione bene, altrimenti (da bravo) cedi il passo ai tuoi colleghi che hanno diritto quanto te a proseguire l'elaborazione. OK?»

Questo a parole. Nella pratica, implementare un tale meccanismo, detto appunto a divisione di tempo (time sharing) non è assolutamente difficile: basta solo aggiungere un dispositivo detto Timer che ad intervalli di tempo regolari provvede a mandare un interrupt al processore avvertendolo così che è scaduto un altro quanto di tempo.

In figura 5 è mostrato lo schema evolutivo di un processo in ambiente time-sharing: quanto detto per la memoria e i descrittori di processo resta invariato. Supponiamo di dover elaborare un certo numero di programmi. All'inizio saranno tutti in stato di pronto quindi, come prima, preleviamo un descrittore per far partire il primo processo: contemporaneamente regoliamo il timer al quanto di tempo prestabilito (generalmente dell'ordine di centesimi di secondo). Bene, il primo processo avanza. Se questo effettuerà una operazione di ingresso/uscita lo metteremo in stato di sospeso, se ciò non avviene si possono presentare due casi: o il processo termina, o scade il quanto di tempo e il timer manda l'interruzione al processore. In questo caso il processo è posto in stato

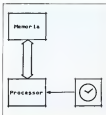



Figura 4 - In un sistema time-sharing è sempre presente un dispositivo «Timer»

Figura 5 - Schema evolutivo di un processo in ambiente Time Sharing

di pronto e un nuovo processo potrà così disporre della CPU

Per essere inoltre il più giusti possibile useremo il nostro spazio dei descrittori di processi pronti come una coda F-I-F-O (first-in-first-out, il primo ad entrare è anche il primo ad uscire) in modo che processi interrotti molto tempo fa andranno in esecuzione prima di quelli che «puzzano» ancora di CPU. Se invece preferiamo che alcuni processi avanzino più rapidamente di altri, possiamo dare ad ognuno un grado di priorità sfruttando tale informazione come segue.

Un primo modo consiste nell'usare la coda dei processi pronti non come una coda F-I-F-O ma come una coda a priorità: quando dovremo prelevare un nuovo descrittore, sceglieremo in base alla priorità dei processi corrispondenti: inseriremo cioè anche tale informazione nel descrittore. In tale modo processi meno importanti useranno meno di altri la CPU del sistema

Il principale svantaggio di tale metodo è che il più delle volte processi meno importanti rischiano di non avanzare mai. Per questo si preferisce adottare altri metodi per gestire la priorità.

Un secondo metodo consiste nel variare il quanto di tempo disponibile a seconda della priorità del processo stesso. Si verificherà così che processi con priorità più alta disporranno del processore per intervalli più lunghi e di conseguenza verranno interrotti meno volte, nel corso dell'elaborazione, avanzando così più velocemente di altri. Ovviamente la coda dei processi pronti sarà nuovamente F-I-F-O in modo che processi con priorità più bassa non rischieranno l'attesa infinita: semplicemente evolveranno più lentamente dato che vedranno meno la CPU

Concorrenza

L'ultimo problema circa i sistemi multiprogrammati (in genere, ovvero time-sharing e non) riguarda la gestione delle cosiddette risorse condivise: più processi evolventi in parallelo, concorrono per accedere a qualcosa strettamente sequenziale comune a più processi: un qualsiasi oggetto fisico o logico al quale può accedere solo un processo alla volta

Ovvero: se il processo X sta usando un array condiviso con gli altri e il processo Y contemporaneamente cerca di fare lo stesso, sarà sospeso (allo stesso modo visto prima) in attesa di poter usare la risorsa. Quando X rilascerà la risorsa, provvederà a togliere Y dallo stato di sospeso per porlo in stato di pronto. .

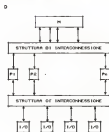
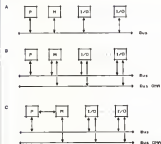
Questo solo come piccolo antipasto: analizzeremo per intero il problema sul prossimo numero. Arrivederci

Architetture tipiche

Le diversità strutturali dell'architettura dei calcolatori riguardano essenzialmente come le varie componenti processore-memoria-periferiche sono fra loro collegate per formare il «sistema» di calcolo

In figura A (P sta per processor, M per memoria, I/O per unità di ingresso/uscita) è mostrato un primo schema di collegamento delle varie unità tramite Bus singolo, sul quale in un verso o nell'altro viaggiano dati e segnali dovuti alle esecuzioni dei processi in corso. Essendo la più semplice è anche l'organizzazione con più basso livello di parallelismo hardware e per questo la più lenta. Infatti il bus di collegamento può essere usato per inviare dati solo da una unità alla volta, eventualmente costringendo le altre ad aspettare che la prima abbia finito e che quindi rilasci il bus. Ciò si paga parecchio quando ad attendere sono unità importanti come il processor che a causa di una operazione di scrittura in memoria da parte di un'unità di ingresso/uscita non può procedere nell'esecuzione dei processi. Per ovviare a questo inconveniente è sufficiente complicare un po' l'architettura, introducendo due bus distinti per il funzionamento delle unità ingresso/uscita. Tale architettura è mostrata in figura B. Il primo bus è usato dal processore per accedere alla memoria e per dialogare con le periferiche solo in termini di comandi da eseguire. Il bus DMA (Direct Memory Access) è invece usato dalle periferiche per i trasferimenti diretti in e dalla memoria in modo da non occupare il bus principale che così è sempre libero per il processor

Un ulteriore incremento delle prestazioni si ha con lo schema di figura C in cui si utilizza un collegamento dedicato (quindi velocissimo) tra processore e memoria. In questo modo il processore può contemporaneamente dialogare con le periferiche e fare operazioni in memoria, fermo restando che il bus DMA, come prima, permette questo anche alle periferiche

L'ultimo schema, mostrato in figura D riguarda l'architettura di un calcolatore multiprocessor. Le due strutture di interconnessione permettono a differenza del bus, un collegamento parallelo fra i due fronti: tutti i processori nello stesso istante possono accedere a locazioni di memoria così come possono comandare le periferiche di ingresso uscita. Anche per tale architettura è possibile aggiungere un bus DMA che come prima permette di migliorare le prestazioni

di Pierluigi Panunzi

Registri - Flag Indirizzamento

Dopo aver visto nelle prime puntate di questa rubrica le caratteristiche interne dei due microprocessori in esame e dopo aver introdotto il concetto fondamentale della programmazione in 8086/8088 e cioè la «segmentazione della memoria», in questa puntata inizieremo a vedere più da vicino quelle che sono le caratteristiche in un certo senso comuni a qualsiasi microprocessore

Ci stiamo riferendo ai registri in generale, ai flag ed ai vari modi di indirizzamento, tre caratteristiche che differenziano ancora di più un microprocessore da un altro

Prima di iniziare l'analisi, teniamo a sottolineare un aspetto fondamentale dei due microprocessori in esame, e che abbiamo più volte ricordato salvo rarissime ed esplicite indicazioni, da questo momento in poi e cioè per tutto quello che riguarda la programmazione i due microprocessori 8086 ed 8088 sono perfettamente identici e perciò compatibili (veramente al 100%!) tutto quanto diremo per un micro vale per l'altro Per questo motivo d'ora in poi ci riferiremo all'uno e all'altro con il generico termine «86/88», che ogni volta ci ricorderà la perfetta identità di programmazione

I registri generali

Appartengono a questo insieme i già più volte citati AX, BX, CX e DX i quali possono partecipare senza alcuna limitazione a tutte le operazioni logico-algebriche previste dall'86/88, sotto forma di registri a 16 bit (AX, BX, CX e DX) oppure come registri ad 8 bit (AL e AH da AX, BL e BH da BX, CL e CH da CX ed infine DL e DH da DX): non vi sono limitazioni, nel senso che una certa operazione che può essere eseguita tra due registri qualunque può essere effettuata tra altri due registri secondo tutte le possibili combinazioni. Evidentemente non si potranno usare nella stessa istruzione due registri, uno a 16 bit e l'altro ad 8, non avrebbe senso infatti effettuare l'AND tra un dato ad 8 bit ed uno a 16 bit

Alcune altre istruzioni, che vedremo in dettaglio nel seguito, invece utilizzano solo alcuni dei registri in modo ben preciso (ad esempio la moltiplicazione, gli shift multipli e le operazioni su blocchi di dati)

In generale in questi ultimi casi i registri in questione assumono un nome mnemonico che aiuta a comprenderne la funzione, in particolare si ha la seguente corrispondenza:

Registro	Funzione
AX	Accumulatore (Accumulator)
BX	Base (Base)
CX	Contatore (Counter)
DX	Dato (Data)

Per quanto riguarda l'accumulatore si ha un'altra caratteristica che lo contraddistingue dagli altri tre registri, caratteristica che se vogliamo è un «retaggio» dell'8088 e dell'8085 in particolare si ottengono istruzioni più brevi in termine di numero di byte se si usa l'accumulatore come destinazione di un calcolo logico o aritmetico. Tra l'altro, ma e di ben poco ausilio, in questo caso anche l'istruzione dal punto di vista mnemonico può essere abbreviata ad esempio un'istruzione

```
MOV AX PIPPO
```

che, a seconda se PIPPO è una costante oppure l'indirizzo di una cella di memoria, pone in AX il valore della costante PIPPO oppure il contenuto della cella di memoria di etichetta PIPPO, dicevamo, questa istruzione può essere abbreviata con

```
MOV ,PIPPO
```

sottintendendo così l'uso dell'accumulatore nell'istruzione: non ce la sentiamo però di affermare che ciò comporti un aiuto per il programmatore, specie se alle prime armi, in quanto si ottiene un'istruzione praticamente illeggibile.

I restanti quattro registri sono esclusivamente a 16 bit, indipendentemente dal fatto che o la parte alta o la parte bassa non vengano utilizzate, ad esempio perché nulle.

I Registri Puntatori ed Indice

Appartengono, a questo gruppo di registri «irriducibili» a 16 bit, i registri SP, BP, SI e DI ed hanno la caratteristica di contenere in generale la base o l'offset usati nel calcolo dell'indirizzo fisico di una certa locazione di memoria nell'ambito di un certo segmento

Analogamente ai registri precedenti i registri Puntatori ed Indice possono prendere parte a tutte le operazioni logico-aritmetiche a 16 bit (avete mai fatto l'OR dello Stack Pointer con il contenuto di una locazione di memoria? Lo raccomandiamo ai programmatori con tendenze suicide)

In particolare ha senso invece effettuare operazioni su due «Index register» SI e DI in quanto partecipano in maniera massiccia ad operazioni su vettori, tabelle o matrici, nonché su stringhe La differenza fondamentale tra i registri BP ed SP da un lato e SI e DI dall'altro consiste nel fatto che i primi due, quando contengono un offset di una certa locazione, la considerano appartenente allo Stack Segment attuale, mentre viceversa offset contenuti in SI e DI vengono abbinati, nel calcolo dell'indirizzo fisico, al valore corrente del Data Segment, ad eccezione però di alcune particolari istruzioni di gestione delle stringhe che invece considerano per il registro DI l'Extra Segment nel calcolo dell'indirizzo Riassumiamo perciò nella seguente tabellina quanto ennesimo con-

cetto fondamentale legato alla scelta dei costruttori e progettisti di segmentare la memoria in quattro parti. In particolare si ha dunque che:

Offset contenuto in	Segmento di default
BP	SS
SP	SS
SI	DS
DI	DS (ES in alcuni casi)

Come tanti altri concetti fondamentali che abbiamo sin qui incontrati e ripetuti, anche questo dei segmenti associati per default ad alcuni registri è di fondamentale importanza e come tale dovrà essere tenuto ben in conto tutte le volte che in un programma si utilizzerà uno di questi quattro registri, in particolar modo i due «Pointer Register».

Tra l'altro, anche se il tutto può sembrare ancora una volta macchinoso, appare alquanto logico che lo Stack Pointer (SP) inteso come offset debba fare riferimento allo Stack Segment (SS), altrimenti a che cosa servirebbe quest'ultimo segmento?!

Inoltre sia SI che DI, a parte i casi particolari di cui ci occuperemo nel seguito, sono abbastanza «innocui» in quanto anche in questo caso non è innaturale associare il loro campo d'azione al Data Segment, così come senza accorgercene abbiamo fatto per i registri generali. Quello che invece è da imparare bene è l'associazione di BP allo Stack Segment, che in un primo tempo può lasciare tra lo stupito e l'indifferente: in pratica, per esperienza diretta, possiamo dire che si tratta di un registro poco usato nei programmi generici, mentre viceversa viene usato pesantemente in ben precise applicazioni, per ottenere risultati praticamente impossibili per i microprocessori ad 8 bit: ci stiamo riferendo alla multiprogrammazione ed a quelle routine usate da più processi, dette «rientranti» («Reentrant»), che possono essere chiamate «contemporaneamente» (sì, è proprio così!) da processi differenti. Su questi argomenti torneremo un poco alla volta, dal momento che necessitiamo di altre conoscenze che apprenderemo man mano.

Con questo abbiamo terminato la descrizione dei singoli registri: ritorneremo sull'argomento quando inizieremo a parlare dei modi di indirizzamento dell'86/88. Ora ci occupiamo di un altro argomento importante ed in un certo senso più semplice.

I Flag

Non ci soffermeremo certo in questa sede sul concetto di «flag» in quanto ben noto ai programmatori, ma andiamo ad analizzare quali e

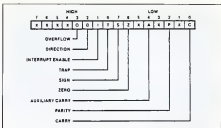



Figura 1 - I Flag dei microprocessori 8086/8088 sono contenuti in una word: i cui bit significativi sono indicati in figura. I bit indicati con «X» sono «non significativi» (don't care) e come tali devono essere ignorati.

quanti sono i flag a nostra disposizione, vedendo in quali casi si ha un funzionamento analogo agli altri microprocessori ed in quali casi siamo di fronte a delle innovazioni.

Innanzitutto i Flag sono 9 e trovano posto all'interno di un registro a 16 bit detto «Flag Register»: 5 di questi sono equivalenti a quelli presenti nell'8080 e riguardano lo stato del processore a seguito di operazioni logico aritmetiche; i restanti 4 invece sono una novità dell'86/88 e si riferiscono ad altrettante condizioni operative. Ma andiamo con ordine analizzando innanzitutto la loro posizione nell'ambito dei 16 bit del Flag Register. Facendo riferimento alla figura 1, vediamo di quali flag si tratta, iniziando dal bit meno significativo.

Dapprima incontriamo il carry (CF), il ben noto bit settato quando un'operazione algebrica richiede il riporto, oppure usato durante le operazioni di shift: in generale assume la funzione di un 17° bit nelle operazioni coinvolgenti dati a 16 bit, oppure il 9° per calcoli coinvolgenti byte.

Subito dopo troviamo il flag di parità (PF, Parity Flag) usato tutte quelle volte in cui si deve analizzare la parità di un byte o di una word, intesa come numero di bit pari ad «1».

L'Auxiliary Carry (AF) invece è un flag (poco) usato in operazioni coinvolgenti quantità espresse in BCD (Binary Coded Decimal, decimale espresso in binario), laddove ci sia un riporto tra i primi quattro bit ed i successivi quattro di un byte.

Il flag successivo è l'arcinoto «Zero» (ZF), che è settato quando il risultato di una certa operazione è appunto nullo, secondo quella strategia che lascia sconcertati i programmatori alle prime armi, dal momento che sembra un gioco di parole: «il flag di zero vale uno se il risultato è zero, mentre vale zero se il risultato è diverso da zero».

Sul quinto flag «ordinario», il flag di «Segno» (SF, Sign Flag), non vi è nulla di nuovo da dire se non ricordare che è sempre uguale al bit più significativo del risultato di una certa operazione: in particolare ricordiamo qui la convinzione «naturale» della logica complementata che considera negativi i numeri avendo il bit più significativo settato (il 16° o l'8° a seconda del tipo degli operandi), dotati perciò di «segno negativo», appunto indicato dal flag omonimo. I flag successivi sono come detto nuovi ed ora andremo a conoscerli: nel corso del nostro studio dell'assembler e delle sue istruzioni ne incontreremo alcuni parecchie volte, mentre per altri ci dovremo riferire ad applicazioni particolari.

Il primo che incontriamo è il «Trap Flag» (TF) il quale, se settato, consente al microprocessore di lavorare in «single-step» utilissimo in fase di debugging di un programma: il procedimento non è però così semplice come sembra, in quanto bisogna prevedere un apposito programma di gestione del single-step, cosa che si ottiene con i cosiddetti «monitor».

Il secondo è l'«Interrupt-enable Flag» (IF) che consente di abilitare o disabilitare gli interrupt provenienti dall'esterno: su questo argomento, è inutile dirlo, torneremo ampiamente nei prossimi numeri.

Il terzo flag invece è di più immediata utilizzazione: si tratta del «Direction Flag» (DF) e serve nelle istruzioni di gestione delle stringhe per auto-incrementare o auto-decrementare i puntatori subito dopo l'esecuzione dell'istruzione, ciò consente di usare un'unica istruzione sia nel caso di incremento che di decremento automatico.

L'ultimo dei quattro flag aggiunti è l'«Overflow Flag» (OF), il cui nome

può trarre in inganno, se non si pensa bene alla sua funzione specifica

Mentre di solito nei linguaggi ad alto livello una condizione di overflow compare a seguito di un'operazione il cui risultato supera il valore massimo consentito (ad esempio la divisione tra un numero molto grande ed uno molto piccolo), nel caso dell'86/88 il termine di «overflow» assume un significato ben preciso soprattutto nel caso di operazioni coinvolgenti quantità numeriche dotate di segno e perciò espresse in forma complementata: un esempio di overflow può essere la somma di due numeri positivi (aventi cioè i rispettivi bit più significativi entrambi nulli) che genera un risultato avente il bit più significativo settato ed indicante cioè un valore negativo, nettamente in contrasto con quanto ci si attendeva. Come si vede anche in questo caso si tratta di un flag utilissimo per i calcoli in logica complementata, laddove prima occorreva lavorare con shift supplementari che coinvolgevano perciò il flag di Carry; tra l'altro, e di ciò ci occuperemo parlando della gestione degli interrupt, c'è persino un interrupt attivabile via software in caso di overflow

La tecnica del «Segment Override»

Riservandoci di tornare per i dettagli quando parleremo dei modi di indirizzamento, affrontiamo ora un argomento delicato (tanto per cambiare...) che coinvolge ancora una volta i registri di segmento: vedremo come si possano cambiare alcune caratteristiche di default.

Come vedremo dunque nella prossima puntata e come d'altronde già sappiamo, quando facciamo riferimento ad una certa locazione per effettuare una certa operazione sul suo contenuto, dobbiamo distinguere, nell'atto di indirizzare la cella di memoria, il suo segmento di appartenenza dal suo «offset»: in generale per una locazione appartenente al Data Segment il «Segment Register» relativo è come noto il registro DS, mentre l'offset sarà contenuto o direttamente nell'istruzione oppure, come abbiamo visto in questa puntata, in uno dei registri generali come pure nei registri «Index». In tutti questi casi ed in particolare in quelli analizzati in questa sede, sappiamo che l'86/88 fa riferimento per default al registro DS

Nel caso in cui invece vogliamo accedere al dato contenuto nella nostra locazione in esame con un indirizzamento «indiretto» per mezzo del registro BP (Base Pointer), allora sappiamo, dalla tabellina precedente, che a dispetto delle nostre intenzioni il nostro assemblatore andrà a cercare la locazione di offset dato dal contenuto di BP, non nel Data Segment, ma bensì nello Stack Segment.

Ora si può ovviare a questo inconveniente (nel senso che la locazione con molta probabilità non potrà essere indirizzata fisicamente) con due metodi, uno lo conosciamo già ed è di tipo se vogliamo «definitivo», mentre l'altro è di tipo «transitorio».

La scorsa puntata abbiamo infatti visto alcuni esempi di mini-programmi in cui lo Stack Segment era fisicamente sovrapposto al Data Segment a sua volta coincidente con il Data Segment: in questo caso basta porre nel registro SS il valore del segmento relativo ai dati (DS) con istruzioni del tipo

```
MOV AX DATA
MOV DS AX
MOV SS AX
```

mentre bisogna avvisare l'Assembler della situazione, con una direttiva del tipo

```
ASSUME DS DATA SS DATA
```

In questo modo, tornando al caso del registro BP contenente l'offset di una locazione, per default l'Assembler farà riferimento allo Stack Segment, ma questo coincide proprio con il Data Segment: la nostra variabile potrà essere correttamente indirizzata o, come suol dirsi, e «raggiungibile».

Se invece siamo nel caso in cui i quattro segmenti sono separati l'uno dall'altro o meglio non iniziano tutti allo stesso paragrafo, la locazione in esame non potrebbe essere «raggiunta» se non grazie al particolare meccanismo dell'«Override», per mezzo del quale nell'istruzione si forza l'assemblatore ad usare il Segment register che vogliamo noi: in tal modo «scavalchiamo», «sovrapponiamo» il default con un valore scelto da noi.

Vediamo dunque più da vicino la situazione con un esempio.

Supponiamo dunque di trovarci nella situazione di quattro segmenti separati e di una variabile (ALFA) posta nel Data Segment: supponiamo di voler mettere l'offset di tale locazione in un registro.

Volendo porre tale offset nel registro generale AX, allora useremo l'istruzione

```
MOV AX OFFSET ALFA
```

ben diversa dalla

```
MOV AX ALFA
```

che carica in AX il *contenuto* della cella di indirizzo ALFA

Invece bisogna porre attenzione se vogliamo caricare l'offset di ALFA nel registro BP o SP con l'istruzione

```
MOV BP OFFSET ALFA
```

oppure con

```
MOV SP OFFSET ALFA
```

entrambe corrette dal punto di vista sintattico e che come tali non disturberanno l'assemblatore: in entrambi i casi ancora una volta viene correttamente caricato nel registro in questione l'offset della variabile ALFA, che, ricordiamolo, è posta nel Data Segment.

Quando ora andremo ad indirizzare in maniera indiretta la variabile ALFA, con un procedimento di cui parleremo la prossima puntata, ecco che ci dovremo ricordare che la variabile ALFA è nel Data Segment, mentre BP ed SP fanno per default riferimento allo Stack Segment: bisognerà allora comunicare all'Assembler la nostra intenzione di «forzare» un segmento diverso da quello di default, indicandolo semplicemente nell'istruzione

In tal modo si genererà addirittura un cosiddetto «byte di prefisso» che verrà posto subito prima della codifica dell'istruzione senza «override».

Questo fatto comporterà poi che il microprocessore, leggendo tale prefisso, automaticamente forzerà come segmento a cui fa riferimento l'istruzione successiva, proprio quello relativo al prefisso

In caso contrario e cioè dimenticandosi di effettuare l'«override», ancora una volta non si otterrà alcuna segnalazione di errore, ma i guai cominceranno dopo, quando il programma verrà eseguito

In questo caso infatti verrà indirizzata una locazione di memoria avente l'offset prefissato dall'istruzione, ma appartenente allo Stack Segment e perciò posta da tutt'altra parte della memoria

Tra l'altro in questa locazione potrebbe anche esserci un indirizzo di ritorno di una subroutine in corso di esecuzione, per cui è facile immaginarsi cosa può succedere se il valore contenuto viene alterato

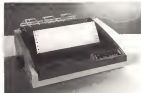
Comunque come detto precedentemente, ritorneremo più volte su questo argomento, che tra l'altro è praticamente impossibile esaurire in un paragrafo: ecco che alcuni punti rimasti oscuri verranno chiariti con piccoli esempi pratici, che ora invece non possiamo ancora proporre in quanto abbiamo bisogno di conoscere altri argomenti.

Il più importante di questi riguarda i vari modi di indirizzamento dell'86/88, dei quali ci occuperemo nel prossimo numero.

MASTERBIT MIPECO

VENDITA PER CORRISPONDENZA

INTERFACCIA PARLANTE CURRAH L. 75.000

Scrivete le parole da pronunciare 'Lei" le leggerà
LET S$ = "sAlve" enter
sentirete la parola salve dall'altoparlante del T.V.
Molti programmi prevedono già il suo uso (Birds and the Bees, Lunar jet man, maziacs, VOICE CHESS ecc.
Compreso nel prezzo manuale completo in italiano più un programme compilatore per farle pronunciare in italiano qualsiasi parola richiesta.
Parla attraverso il televisore con chiara voce sintetica

MANNESMANN MT 80 +

L. 599.000

80 col - 100 cps - interfaccia Centronics - foglio singolo e modulo continuo - bidirezionale

QL SINCLAIR 128K 549.000

Tutto compreso 6 mesi di garanzia

CPU MOROTOLA 68008 da 32 BIT e 2 microdrive. Ultima versione con nuovi programmi, alimentatore, manuale in inglese, manuale in italiano. 4 cartucce con i 4 programmi gestionali + 1 cartuccia con giochi originali (PIRATE, ZETA, PED, GUN, SREAKOUT, HUNT) e in regalo un ottimo copiatore per mdv e floppy di Massimo Rossi

SPECTRUM 48K PLUS 299.000

Tutto compreso 6 mesi di garanzia

*con lo SPECTRUM plus **manuale in italiano** e in regalo 5 programmi in italiano (conto corrente, grafica, funzioni, bioritmi, esapedone + il Supercopiatore di Massimo Rossi)*

QL 512 K 949 000
Espansione da 512K montata internamente, non necessita di alimentazione supplementare e lascia il connettore libero per altre periferiche

nuovo SPECTRUM 48K + ... 299.000
manuale in italiano, cavetti alimentatore, cassette dimostrative e oltre 50.000 lire di software originale e in italiano

CALCOLATORE SCIENTIFICO SHARP ... 49.000
EL - 506 P. Funz. Trig. BIN-OCT-HEX

10 RULLI di carta termica 29 000

MANNESMANN TALLY tutti i modelli

MT 80 + ... 599 000
foglio singolo e continuo, interfaccia Centronics, 100 cps vari set di caratteri, bidirezionale

MT85 .... 899 000
interfaccia Centronics o seriale e scelta 180 cps 80/136 col. foglio singolo e continuo

DISCNI 3"½ 13 000
DISCNI 3"½ 10 pezzi 100 000
garanti doppia faccia e doppia densità

INTERFACCIA PER JOYSTICK UNA PRESA 28.000
tipo Kempston, per tutti i joystick stand. 9 PIN D

INTERFACCIA PER JOYSTICK DUE PRESE 39.000
tipo Kempston, per tutti i joystick stand. 9 PIN D

JOYSTICK STANDARD 9 PIN D 15 000

CONVERTITORE 99 000
De RS232 a Centronics per interfaccia 1 o per QL **cavi e connettori speciali compresi**

INTERFACCIA CENTRONICS SPECTRUM 99 000
senza software tutto su Rom compreso il copy

8 CARTUCCE x MICRODRIVE 49.000

TRISLOT 27 000
presa tripla per connettore Spectrum

MANUALE IN ITALIANO x SPECTRUM 19 000
«Come usare il tuo Spectrum»

ROM «JS» NUOVO TIPO (256K + 128K) 99 000
trasforma il tuo QL in un «JS»

INTERFACCIA PARLANTE CURRAN 75 000
manuale completo in italiano

ESPANSIONE + 32K x SPECTRUM 58.000
issue 2 o 3 specificare, facilissima da montare, istruzioni dettagliate in italiano con fotografie, porta il VS. Spectrum da 16 K a 48 K. Montaggio gratis

TASTIERA DELLO SPECTRUM PLUS 85 000
Kit per trasformare lo Spectrum normale in PLUS

DISK DRIVE 3"½ x INTERF. x QL 819 000
Oltre 700K formattat

DISK DRIVE 3"½ INTERF. x SPECTRUM 519 000
Oltre 700K formattat

KIT DI ESPANSIONE x QL A 512 .... 249 000
Si monta all'interno del QL, si consiglia l'assistenza di un tecnico specializzato

ESPANSIONE DEL VOSTRO QL A 512K 349 000
Montata all'interno del Vostro QL e collaudata con garanzia di 3 mesi, spedire il Computer solo dopo aver avuto un contatto telefonico

TOOLKIT II x QL SU ROM 89 000

MASTERBIT MIPECO

VENDITA PER CORRISPONDENZA

PARTI DI RICAMBIO PER SPECTRUM E QL

GARANZIA 48H: oltre la normale Garanzia di 6 mesi per i Computer e di 3 mesi per gli accessori, la MASTERBIT MIPECO si impegna a sostituire tutto il materiale trovato malfunzionante, entro 48 ore dal ricevimento.

AVVERTENZE - tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali - per ordini inferiori alle 50 000 lire aggiungere L. 5 000 per contributo spese di spedizione — pagamento contrassegno al ricevimento del pacco — è gradito un contatto telefonico — **sconti quantità**
Listino prezzi aggiornato anche su richiesta telefonica

MASTERBIT MIPECO Viale dei Romagnoli 35, 00121 OSTIA LIDO RM - CAS. POST. 3016

ORDINI TELEFONICI (ore 8.30/19.30): 06/5611251

a cura di Tommaso Pantuso

Flashtape per C64 (seconda parte)

di Alessandro Ginda e Gianni Itta

Eccoci con la seconda parte dell'articolo in cui viene descritto come velocizzare il registratore a cassette del Commodore 64.

Prima di lasciarvi alla lettura, vogliamo informarvi su alcuni eventi riguardanti il flashtape. Nel corso del mese ci siamo accorti che il programma di velocizzazione di cui abbiamo cominciato a pubblicare il disassemblato sin dalla volta scorsa, poteva essere migliorato.

Ci siamo quindi messi all'opera ed il risultato è stato una versione con prestazioni superiori rispetto alla release originale. Naturalmente, le migliorie introdotte hanno portato ad una modifica del programma e quindi, per semplicità, abbiamo preferito riproporvi il listato nella sua completezza. In altre parole, la parte pubblicata la volta scorsa non va tenuta in considerazione.

Per quanto riguarda la prima parte dell'articolo, essa non presenta imprecisioni concettuali. L'unica importante differenza su cui vogliamo soffermarci riguarda la codifica dei bit 0 ed 1 da parte del Flashtape che ora è rappresentata da forme d'onda simmetriche a differenza di quanto avveniva prima. Ciò porta sostanzialmente alla modifica della figura 4 riportata nell'articolo scorso che questa volta assumerà l'aspetto di due onde quadre simmetriche, rispettivamente con semiperiodo di 80 microsecondi (bit 0) e 135 microsecondi (bit 1). Per il resto, a parte qualche valore di benchmark, i concetti già esposti sono corretti.

T.P.

Il listato Assembly

Definiti tutti gli aspetti del nostro velocizzatore possiamo passare ad analizzarne il listato in Assembly.

Cominciamo dal fondo! L'ultima parte del listato presenta delle istruzioni memorizzate in pagina due a partire da $02A7. Queste sono delle routine che interfacciano il programma principale di flashsave con il Basic. Ciò è necessario poiché la maggior parte del codice risiede nella RAM da $E000 in poi e richiede quindi la disabilitazione di tutta la ROM per poter essere letto ed eseguito. È necessaria, perciò, una gestione del passaggio da RAM a ROM e viceversa, esterna a questa zona di memoria.

In figura 1 vengono riportati i registri utilizzati per il colloquio con il registratore e per la gestione della memoria.

L'inizio della routine in $02A7 effettua il controllo del numero di periferica. Se si tratta del registratore (#1) abilita la RAM in $E000 e passa al controllo della sintassi del comando memorizzato dal sistema operativo nel buffer di input a partire da $0200.

La nuova routine di save permette la sintassi originale:

```
SAVE «filename»[,1]
```

che, però, non consente la registrazione di programmi più lunghi di 38K a meno di ometterne il nome.

Abbiamo comunque la possibilità di un'altra sintassi:

```
SAVE filename
SAVE [filename] R
SAVE [filename],S indirizzo
```

Il primo comando è uguale al SAVE tradizionale ma ci permette di dare un nome anche ai programmi maggiori di 38K. Nel ricaricare il programma da nastro al termine del Load avremo il READY.

La seconda sintassi permette l'esecuzione automatica del programma con un RUN.

L'ultima possibilità è quella di avere l'esecuzione automatica con un SYS all'indirizzo specificato. Ad esempio, «SAVE TEST,S49152» salva il programma col nome TEST in modo che dopo il LOAD venga eseguito con un SYS49152. Inutile aggiungere che questa opzione si utilizza di solito con i programmi in linguaggio macchina. È anche possibile specificare solo il tipo di autostart omettendo il nome del programma.

L'analisi della sintassi procede controllando la presenza del nome, nel qual caso ne è calcolata la lunghezza che viene conservata in NAMLEN ($b7); il valore #$00 indica l'assenza del nome. Viene poi verificata la richiesta di autostart ed aggiornato di conseguenza il flag SRFLAG. Questo contiene per default #$00, ossia la mancanza dell'autostart (il load termina con il READY).

In caso contrario viene posto a #$01 per avere il RUN o a #$80 per il SYS. In caso di SYS viene letto l'indirizzo e conservato in SYSADR. Se viene riscontrata qualche inesattezza nella sintassi il programma ritorna alla pagina 2 per riabilitare la ROM e segnalare l'errore.

A questo punto ($E06C) comincia la registrazione della testata standard. La gestione del tasto PLAY sul registratore e del messaggio «SAVING...» avviene attraverso delle routine del sistema operativo. Per questo motivo sarà nostra cura ricopiare il sistema operativo sulla RAM prima di copiarvici le routine del flashtape.

Si prosegue creando nel buffer cassetta l'header da registrare prima del programma. Dapprima viene ripulito il buffer poi vengono ricopiati i cinque codici iniziali seguiti dal nome. Dalla locazione $0350 alla $0353 vengono conservati gli indirizzi di inizio e fine del programma da registrare prelevandoli da puntatori in pagina zero. Questa coppia di indirizzi viene utilizzata dalla routine di flashload per caricare il programma in formato veloce.

Poiché il programma verrà ricaricato nella stessa zona di memoria da cui era stato salvato, se si vuole registrare un programma che non parta da $0801 sarà sufficiente variare i puntatori $2B,$2C (inizio RAM Basic) e $2D, $2E (fine programma) con dei POKE. Viene poi copiata nel buffer (da $0354) la routine di Flashload. Essa è predisposta per l'esecuzione del RUN automatico. Se il flag SRFLAG indica la richiesta del SYS, verrà aggiunta una istruzione di JMP con l'indirizzo richiesto, in mancanza di autostart

Questo programma è disponibile su cassette presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 159

viene inserito un JMP a $A52A dove si effettua il relink del programma ed il warm start

Con queste modifiche è completata la costruzione dell'header che viene registrato in forma tradizionale richiamando due routine del KERNAL (il S.O.). Subito dopo viene forzata la registrazione, come programma appartenente alla testata appena scritta, dei due byte conservati in $E0FB che contengono l'entry-point della routine di load veloce.

La registrazione prosegue con il programma in formato flash. Come già visto è necessario attendere circa 0.3 secondi, poi inviare 255 byte di valore #$FF, uno #$00 per sincronismo e, quindi, tutto il programma un byte dopo l'altro

La routine di scrittura di un byte richiama la routine di bitout (trasmissione di un bit), comunicando per mezzo del carry lo stato del bit da scrivere. Qui viene chiamata due volte la routine di timing, che sfruttando il timer B di uno dei due CIA del 64 (impostato su 60 microsecondi) temporizza l'alternarsi dello stato positivo e negativo in uscita per la generazione del segnale. In pratica il timer è un contatore hardware che viene decrementato ad ogni ciclo di clock (1 micros.) e quando raggiunge lo zero setta il bit 1 (underflow) del registro IRQ del CIA. Poiché all'inizio del flashsave vengono disabilitate tutte le sorgenti di interrupt, non viene prodotta alcuna interruzione sul microprocessore, ma possiamo ugualmente controllare tale registro per sapere quando è trascorso il tempo impostato.

```
1 REM ************************************
2 REM *                                  *
3 REM * PROGRAMMA PER LA GENERAZIONE     *
4 REM *        DEL  FLASHTAPE            *
5 REM *                                  *
6 REM * PRIMA DI CARICARLO IN MEMORIA    *
7 REM * DIGITARE                         *
8 REM *                                  *
9 REM *   POKE44,16 POKE4096,0 NEW       *
10 REM*                                  *
11 REM***********************************
12 REM
13 PRINT"               ATTENDERE...."
15 RESTORE IN=2049
20 READA$ IFA$="***"THEN70
30 TT=VAL(A$) POKEIN,TT
40 FORC=1TO7 READA POKEIN+C,A TT=TT+A NEXT
50 READA IFA<>(TT AND255)THENPRINT"ERRORE NEI
   DATA ALLA LINEA"PEEK(64)*256+PEEK(63) END
60 IN=IN+8 GOTO20
70 HB=INT(IN/256) LB=IN-HB*256
80 PRINT "PT43,1 PT44,8 PT45,"LB" PT46 "HB" CLR"
90 POKE631,19 POKE632,13 POKE198,2
100 END
50000 DATA012,008,010,000,158,032,050,048,062
50010 DATA054,052,000,000,000,000,000,169,019
50020 DATA224,133,254,160,000,132,253,177,053
50030 DATA253,145,253,200,208,249,230,254,000
50040 DATA208,245,169,224,133,254,169,160,026
50050 DATA133,251,169,000,133,252,177,251,094
50060 DATA145,253,230,251,208,002,230,252,035
50070 DATA230,253,208,002,230,254,165,254,060
50080 DATA201,226,208,234,165,253,201,068,020
50090 DATA208,228,169,167,133,253,169,002,049
50100 DATA133,254,177,251,145,253,200,192,069
50110 DATA056 200,247,169,167,141,050,003,017
50120 DATA169,002,141,051,003,160,000,185,199
50130 DATA116,000,200 001,096,032,210,255,158
50140 DATA200,208,244,147,042,032,070,076,251
50150 DATA065,083,072,084,065,080,069,032,030
50160 DATA086,049,046,050,032,042,032,040,121
50170 DATA067,041,049,057,056,053,032,066,165
50180 DATA089,032,065,076,069,088,032,083,022
50190 DATA079,070,084,042,013,000,000,169,201
50200 DATA000,141,225,002,169,042,141,226,178
50210 DATA002,169,165,141,227,002,032,121,091
50220 DATA000,170 240,007,201,058,208,040,244
50230 DATA032,115,000 240,043,160,000,132,210
50240 DATA183,201 044 240,038,165,122,133,102
50250 DATA187,165,123,133,188,032,115 000,175
50260 DATA201 000,240 004,201,044,208,245,119
50270 DATA056,165,122,229,187,133,183,032,083
50280 DATA121,000 201 000 240,037,208,003,042
50290 DATA076,195,002,032,115,000,201,083 192
50300 DATA240,007,201 002 208 242 169 001 126
50310 DATA044,169,128,141,225,002,032 204,177
50320 DATA002,165,020 141,226,002,165,021,230
50330 DATA141,227,002,032,056,248,032 143,113
50340 DATA246,169 060,133,178,169,003,133,067
50350 DATA179,160,191,169,032,145,178,136,166
50360 DATA208,251,162,000,189,246,224,145,145
50370 DATA178,232,200,192,005,208,245,132,112
50380 DATA159,160,000 132,158,164,158,196,103
50390 DATA183,240,012 177,187,164,159,145,243
50400 DATA178,230,158 230,159,208,238,160,025
50410 DATA003,185,043,000,153,080,003,136,091
50420 DATA016,247,160,160,185,156,225,153,030
50430 DATA083,003,136,208,247,173,225,002,053
50440 DATA201,001,240,017,169,076,141,240,061
50450 DATA003,173,226,002,141,241,003 173,194
50460 DATA227,002,141,242,003,032,215,247,095
50470 DATA169,105,133,171,032,107,248,169,110
50480 DATA251,133,193,169,224,133,194,169,186
50490 DATA253,133,174,169,224,133,175,032,013
50500 DATA103,248,076,253,224,003,002,003,144
50510 DATA004,003,129,003,120,169,127,141,184
50520 DATA013,221,173,013,221,173,017,200,015
50530 DATA041,239,141,017,208,165,001,041,085
50540 DATA031,133,001,162,060,142,006,221,244
50545 REM                  D1↑          C1↑
50550 DATA032,138,225,032,121,225,160,255,164
50560 DATA169,255,032,083,225,136,208,248,076
50570 DATA160,007,024,032,100,225,136,016,188
50580 DATA249,160,000,177,172,032,083,225,074
50590 DATA032,107,003,144,244,032,148,225,167
50600 DATA165,001,041,247,009,032,133,001,117
50610 DATA088,024,169,000,141,160,002,076,140
50620 DATA185,002,133,164,169,008,133,163,189
50630 DATA024,032,100 225,006,164,198,163,144
50640 DATA016,247,096,032,107,225,032,107,094
50650 DATA225,096,169,002,044 013,221,240,242
50660 DATA251,144,005,162,011,202,208,253,212
50670 DATA165,001,073,008,133,001,169,000,038
50680 DATA141,007,221,169,025,141,015,221,172
50690 DATA096,162,003,189,030,000,149,172,096
50700 DATA202,016,248,160,000,136,208,253,199
50710 DATA202,208,248,096,169,016,044,013,228
50720 DATA220,240,251,173,013,221,162,000,000
50725 REM                              D2↑ C2↑
50730 DATA142,007,221,162,025,142,015,221,167
50740 DATA074,074,096,230,172,208,002,230,062
50750 DATA173,166,172,164,173,220,174,208,178
50760 DATA006,196,175,208,002,056,036,024,191
50770 DATA096,120,173,017,208,041,239,141,011
50780 DATA017,208,165,001,041,031,133,001,085
50790 DATA162,003,189 000 003,149,172,202,192
50800 DATA016,248,160,000 136,208,253,202,199
50810 DATA208,250,160,255,169,016,044,013,091
50820 DATA220,240,251,136,208,246,162,230,157
50825 REM                              D3↑ C3↑
50830 DATA142,006,221,169,001,072,032,084,215
50840 DATA003,104,176,247,042,201,000,208,213
50850 DATA244,169,008,133,163,032,084,003,068
50860 DATA038,164,198,163,016,247,165,164,101
50870 DATA160,000,145,172,032,107,003,144,251
50880 DATA232,169,131,141,002,003,169,164,243
50890 DATA141,003,003,169,000,141,160,002,107
50900 DATA032,147,252,088,134,045,132,046,108
50910 DATA169,167,072,169,230,072,169,000,027
50920 DATA076,113,168,165 186,201 001,240,126
50930 DATA003,076,237 245 165,001,041,250,250
50940 DATA133,001,076,000,224 165,001,009,097
50950 DATA002,133,001,024,076 147,252,165,032
50960 DATA001,009,002,133,001 076,008 175 149
50970 DATA165,001,009,002 133 001,032,115 202
50980 DATA000 032,107,169,165,001,041,253,000
50990 DATA133,001,096 056,044,048,054,050,226
51000 DATA ***
```

Scaduto il tempo si testa il carry e, se è alto (bit da trasmettere = 1), si aggiunge un ulteriore ritardo di 55 microsecondi

Va tenuto presente che la durata effettiva dei segnali è di circa 20 microsecondi superiore a quella impostata nel timer a causa del tempo necessario al microprocessore per rilevare l'underflow del timer ed invertire il segnale in uscita

Nota: Sul listato in Assembler si può vedere che in effetti la linea di uscita verso il registratore viene manipolata a rovescio. In altre parole, quando parliamo di segnale alto, in realtà si trova a zero mentre è a 1 quando il segnale dovrebbe essere basso. Ciò è dovuto al fatto che, per motivi hardware, il segnale tra la registrazione e la riproduzione viene invertito costringendoci, in fase di scrittura, ad operare esattamente al contrario di come dovremmo

Il save si conclude con la riabilitazione di tutte le sorgenti di interrupt ed il ritorno al Basic.

Segue la routine di save quella per il load, che verrà copiata ad ogni salvataggio nell'header della registrazione.

La fase di load inizia con la lettura della testata e dei due byte seguenti da parte del sistema operativo del 64. Finito il caricamento di questa prima parte viene automaticamente eseguita la routine di flashload a partire da $0381.

Dopo avere disabilitato l'IRQ viene rimesso in movimento il motore e letti i limiti di memoria da caricare da nastro. Comincia poi la ricerca del byte di sincronismo che segna l'inizio dei dati

Vengono contati 255 segnali in ingresso senza controllarne la durata, al solo scopo di permettere al nastro di stabilizzarsi in velocità. Inizia quindi il test dei bit in ingresso in attesa di otto bit consecutivi di valore 0 (vedi fig 2). L'ottavo «0» segna l'inizio dei bit appartenenti al programma

La ricezione di un bit dal nastro è gestita dalla routine di «bitin». In riproduzione il registratore è collegato al piedino FLAG del CIA #1 (Complex Interface Adapter) del C64. Un fronte negativo (passaggio dallo stato alto a quello basso) del segnale su di questa entrata provoca il settaggio del bit 4 del registro delle richieste di interrupt ($DC0D) del CIA. Non possiamo quindi sapere lo stato del segnale in arrivo dal registratore, ma verremo inequivocabilmente informati ogni volta che vi sarà un fronte discendente.

Il flag viene azzerato dalla lettura dello stesso registro

Per determinare la durata di un segnale in arrivo utilizzeremo il timer b del CIA #2. Il timer verrà avviato ad ogni fronte negativo rilevato, con un

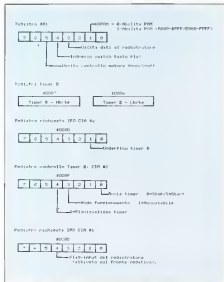



Figura 1 - Registri utilizzati dal programma di questo articolo

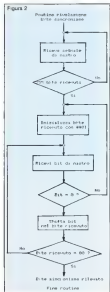
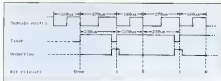



Figura 2

Figura 3 - Esempio processo di ricezione di un byte

tempo superiore alla durata del bit di valore 0 (160 microsecondi) ma inferiore all'uno (270 microsecondi). Sperimentalmente abbiamo trovato migliore il valore di 230 microsecondi. All'arrivo del bit seguente viene controllato se il timer ha raggiunto lo zero (settando il flag di underflow) o no. Nel primo caso la durata del segnale sarà stata superiore a quella del timer (si tratta, quindi, di un segnale lungo, ossia un bit=1), nel secondo il segnale avrà avuto una durata inferiore a quella impostata nel timer. Pertanto, lo stato del flag di underflow riflette la durata del segnale: 1-segnale lungo, 0-segnale corto, indica cioè il valore del bit ricevuto. Comunque, prima dell'analisi dello stato dell'underflow viene riavviato il timer per la verifica del bit seguente.

All'uscita della routine lo stato del flag suddetto viene riportato nel carry per essere poi immesso nel byte in ricezione. Ricordiamo infine che ogni byte è composto da nove bit di cui il primo serve solo a fornire il fronte negativo necessario per la valutazione del primo bit e dei seguenti.

Realizzazione del programma

Il listato in Assembly presenta tre campi di indirizzo. La prima parte è posta in $E000, la seconda (il flashload) in $0354, e la terza (le routine di interfacciamento) in $02A7.

Queste ultime saranno effettivamente allocate in pagina 2 mentre, la routine di load, sarà accodata al flashsave a partire da $E198. Essa verrà copiata nel buffer di cassetta solo durante la fase di save. È stato necessario effettuare l'assemblaggio nella zona di memoria corretta affinché alle istruzioni di JMP e JSR venissero assegnati gli indirizzi esatti.

Chiarito ciò, risulta comunque preferibile conservare il programma in altra forma. I codici generati dall'Assembler li accoderemo ad una piccola routine che si occuperà di ricopiare la ROM in $E000 in RAM (come detto nel corso dell'articolo), di ricopiare le due parti del flashtape in $E000 e $02A7, ed infine di cambiare gli indirizzi del vettore di SAVE per puntare alla nuova routine.

Per caricare la routine in memoria potete servirvi di un monitor per linguaggio macchina e del codice oggetto riportato sul listato Assembly a lato degli indirizzi. Salvate infine il tutto su disco o nastro a partire da $0801. Il programma così registrato sarà eseguibile con un semplice RUN.

In alternativa potrete utilizzare il listato «generatore» in Basic. Prima di cominciarne la digitazione è, però, indispensabile battere in modo diretto la linea riportata nei REM dello stesso listato, affinché l'inizio della RAM dedicata ai programmi in Basic venga spostato da $0801 a $1001.

Il programma è dotato di un controllo di checksum per ogni linea di dati per cui le possibilità di errore sono minimizzate. Se comunque nutrite il sospetto di aver commesso qualche errore, salvate il programma in questa forma prima di dare il Run. Lanciandone l'esecuzione infatti verrà generata in memoria la versione definitiva del Flashtape, ed il sorgente in Basic cancellato.

A questo punto il programma può essere salvato con un semplice SAVE su disco o nastro.

Prima di concludere dobbiamo sottolineare un aspetto comune a tutti i velocizzatori per nastro.

Per ottenere prestazioni eccezionali, questi programmi lavorano ai limiti delle capacità fisiche del registratore e dei nastri comuni. Pertanto, affinché funzionino a dovere, è necessario che il registratore abbia le testine ben allineate e le cassette siano di buona qualità.

In ogni caso, il flashtape permette a chi dovesse avere delle difficoltà con il proprio registratore di approntare delle versioni leggermente meno veloci.

In tabella 1 sono riportati altri valori di temporizzazione ed i dati da modificare nei listati.

	1.versione	2.versione	3.versione
Timing save (bit 0)	60 micros.	78 micros.	112 micros.
Timing load	230 "	264 "	325 "
Timer-L save ($E115)	#$ 3C	#$ 4E	#$ 70
Timer-H load ($E1A8)	#$ 00	#$ 01	#$ 01
Timer-L load ($E1F8)	#$ E6	#$ 08	#$ 45
DATA D1/C1 linea 50540	060/244	078/006	112/040
" D2/C2 " 50720	000/000	001/001	001/001
" D3/C3 " 50820	230/157	008/191	69/252

Tabella 1 - Temporizzazioni possibili per variare la velocità del programma flashtape. Per ogni versione vi sono dati da sostituire nel listato Assembly o in quello Basic

Conclusioni

La stesura di questo programma ha richiesto diverso tempo, per poter creare un prodotto davvero affidabile. Poiché non sempre i calcoli su carta garantiscono la riuscita di un progetto, abbiamo passato lunghe ore in laboratorio ad osservare all'oscilloscopio i traballanti segnali in uscita dal registratore. Ed ancora più tempo, abbiamo trascorso a verificare il programma su i tipi di registratori più disparati: originali e più o meno compatibili. Infine abbiamo cercato non solo di darvi il programma funzionante, ma anche di condensare in questo articolo, nella maniera più semplice possibile, tutte le spiegazioni circa il funzionamento del registratore Commodore e del nostro velocizzatore.

Ci sia permesso, in conclusione di ringraziare la ditta GR ELEKTRO-SUD di Francavilla F. per averci messo a disposizione per tanto tempo e con tanta pazienza il suo laboratorio.

Per chi volesse approfondire la conoscenza del Commodore-64 e delle sue periferiche, ecco un elenco dei testi e manuali che abbiamo consultato:

Il S.O. del CBM64 - EVM
C64 Programmer's Ref. Guide
Commodore
La programmazione del 6502
Jackson
Macro-Assembler - Commodore
Impariamo il L.M. con il C64
Personal Software
Applicazioni del 6502 - Jackson

In questa puntata ci occupiamo, attraverso i programmi di alcuni lettori, di grafica. Il primo programma consente l'uso di una maxipagina grafica di cui il video è solo una finestra: la paginona può essere definita grande a piacere (salvo avere spazio in RAM) e si può scorrere in lungo e in largo mediante il joystick o le paddle. Manca per ora il programma di stampa della pagina nella sua interezza: ma speriamo nel contributo di qualche lettore volenteroso.

Il secondo programma è molto breve e permette di fondere due pagine grafiche in una sola, in pratica sovrapponendo alla prima pagina grafica la seconda.

Fatpage

di Luca Callegaro - Saronno (VA)

Descrizione

Spesso si sente il bisogno di una pagina grafica a risoluzione più elevata della normale HGR; sfortunatamente il problema si può risolvere radicalmente soltanto con una spesa piuttosto elevata, in particolare per gli utenti del 'II+ (non avendo nemmeno la possibilità di usare la famosa scheda 80 col./64K del IIe).

È possibile comunque raggiungere un compromesso software: si possono aumentare le dimensioni della pagina grafica, limitandosi a effettuare le operazioni di visualizzazione e disegno soltanto di una «finestra» di essa, che guarda caso coincide con la reale grafica 1.

Tutto ciò che resta è gestire tale finestra; la routine in linguaggio macchina che vi invio, scritta sull'EDASM TOOLKIT e assemblata a $300, si occupa appunto di copiare una zona della «paginona», scelta a piacere, sulla HGR e viceversa. Il suo uso è legato alle istruzioni PEEK, POKE, CALL per l'impossibilità di creare nuove istruzioni o facilitazioni d'uso quando si debba compilare il programma BASIC ospite.

La «paginona» è organizzata come uno stream continuo di byte a partire dall'indirizzo puntato da PAGE-START ($2FE,2FF) e lungo (dimensione X × dimensione Y=loc 6×loc 7) byte. Non è quindi soggetta a tutte le complicazioni di indirizzamento della normale HGR.

Uso

La routine necessita di alcuni parametri per funzionare correttamente. Innanzitutto dovremmo specificare a che indirizzo vogliamo inizi la «paginona», alle locazioni $2FE e $2FF (#766 e 767). Se PS è questo indirizzo, si usi la linea

POKE 767 PS/256 POKE
768 PS-PEEK(767)*256

Le dimensioni della «paginona» devono essere specificate alle locazioni 6 e 7: se XD e YD sono le dimensioni (in byte!) orizzontali e verticali, si esegua

POKE 6 XD POKE 7 YD

Si inizializzino poi le coordinate della finestra all'angolo superiore sinistro della «paginona» con

POKE 8 0 POKE 9 0

Ed infine la pagina «finestra» con il consueto HGR o HGR2.

A questo punto (!) si può cominciare: quando si vuole copiare la finestra DALLA «paginona», si faccia

POKE 255 0 POKE 8 XP POKE 9 YP CALL 768

Se invece si vuole copiare la finestra SULLA «paginona» si faccia

POKE 255 255 POKE 8,XP POKE 9,YP CALL 768

```
10  GOSUB 1000
20  GOSUB 2000
30  POKE FL,0
100 PX =  PDL (0):PY =  PDL (1)
105 F = 0
107  IF PX < 50 AND X > 0 THEN X = X - 1:F = 1
110  IF PY < 50 AND Y > 7 THEN Y = Y - 8:F = 1
120  IF PY > 200 AND Y < (YM - 6) THEN Y = Y + 8:F = 1
130  IF PX > 200 AND X < XM THEN X = X + 1:F = 1
140  IF F = 1 THEN F = 0: POKE XP,X: POKE YP,Y: CALL PAGE
150  GOTO 100
1000  REM
1010  REM  INIT
1020  REM
1030  TEXT : HOME : NORMAL : SPEED= 255
1100  INPUT "DIMENSIONE X:";XD
1110  INPUT "            Y:";YD
1120 D$ =  CHR$ (4)
1130  PRINT D$"BLOAD FATPAGE.OBJ0"
1140  POKE 6,XD: POKE 7,YD
1150  POKE 766,0: POKE 767,64: REM            PAGE START=$4000

1160 PAGE = 768
1170  PRINT "DIMENSIONE PAGINA:";XD * YD;" BYTES "
1180  IF XD * YD > (38000 - 16384) THEN  PRINT "TROPPO GRANDE ''
     ''": FOR X = 1 TO 1000: NEXT : RUN
1190 XP = 8:YP = 9
1200 XN = 0:YN = 0
1210 XM = (XD - 40):YM = (YD - 192)
1220 X = XN:Y = YN
1230 FL = 255
1240  HGR : HCOLOR= 3: POKE  - 16302,0
1999  RETURN
2000  REM
2010  REM  CLEAR PAGE
2020  REM
2040  POKE 255,255: REM WRITE
2045  POKE XP,XN: POKE YP,YN: CALL 768: POKE XP,XM: POKE YP,YN: CALL
     768: POKE XP,XN: POKE YP,YM: CALL 768: POKE XP,XM: POKE YP,
     YM: CALL 768
2050  POKE XP,XN: POKE YP,YN
2060  GOSUB 2500
2070  CALL 768
2080  POKE XP,XM: POKE YP,YM
2085  POKE FL,0: CALL 768: POKE FL,255
2090  GOSUB 2500: CALL 768
2499  RETURN
2500  REM  DISEGNINO
2510  FOR A = 1 TO 90 STEP 5
2520  HPLOT A,A TO 279 - A,A TO 279 - A,191 - A TO A,191 - A TO
     A,A
2530  NEXT : RETURN
2999  RETURN

]PR#0
```

Figura 1 - Listato di un programmino di prova della routine di creazione per una pagina grafica da 602×255 punti

```
SOURCE FILE: FATPAGE
0000:           1 ************************
0000:           2 *......................*
0000:           3 *...F.A.T.P.A.G.E.....*
0000:           4 *......................*
0000:           5 *......................*
0000:           6 *.LUCA.CALLEGARO.1985.*
0000:           7 *......................*
0000:           8 ************************
0000:           9 ;
----- NEXT OBJECT FILE NAME IS FATPAGE.OBJ0
0300:          10          ORG  $300
0300:          11 ;
0300:          12 ;
0300:          13 ;DICHIARAZIONI:
0300:          14 ;
0300:          15 ;DIMENSIONI.PAGINA:
0006:          16 XDIM     EQU  $06
0007:          17 YDIM     EQU  $07
0300:          18 ;POSIZIONE.SCHERMO:
0008:          19 XPOS     EQU  $08
0009:          20 YPOS     EQU  $09
0300:          21 ;
0300:          22 ;VARIABILI-
0300:          23 ;POSIZIONI.RELATIVE.ALL'INIZIO
0300:          24 ;SCHERMO.DEL.BYTE...
00F9:          25 XREL     EQU  $F9
00FA:          26 YREL     EQU  $FA
0300:          27 ;POSIZIONI.RIFERITE.ALLA.PAGINA
00FB:          28 XASS     EQU  $FB
00FC:          29 YASS     EQU  $FC
0300:          30 ;INDIRIZZO.LINEA.PAGINA
00FD:          31 PAGELADR EQU  $FD        ;$FE
0300:          32 ;INDIRIZZO.LINEA.SCHERMO
0019:          33 SCRLADR  EQU  $19        ;+$1A
0300:          34 ;INDIRIZZO.INIZO.PAGINA
02FE:          35 PAGESTART EQU $2FE       ;$2FF
0300:          36 ;PASSAGGIO
00E3:          37 XDIM2    EQU  $E3
0300:          38 ;FLAG.LETTURA/SCRITTURA
00FF:          39 FLAG     EQU  $FF
0300:          40 ;
0300:          41 ;VARIABILI.RISERVATE.A.GBASCALC
00E4:          42 HCOLOR   EQU  $E4        ;COLORE
00E6:          43 PAGEADR  EQU  $E6        ;HGR1/2
001B:          44 PASSAGE  EQU  $1B
0300:          45 *
0300:          46 ******************************
0300:          47 *
0300:          48 *INIZIO.PROGRAMMA
0300:          49 *
0300:          50 STARTOFPGM EQU *
0300:          51 *
0300:          52 ;
0300:          53 ;CICLO:PER.YREL.DA.0.A.191
0300:          54 ;
0300:A9 00     55          LDA  #0
0302:85 FA     56          STA  YREL
0304:          57 CICLOYREL EQU *
0304:          58 ;
0304:          59 ;CALCOLA.PAGELADR
0304:20 69 03  60          JSR  PAGELCALC
0307:          61 ;CALCOLA.SCRLADR
0307:A4 FA     62          LDY  YREL
0309:20 42 03  63          JSR  GBASCALC
030C:          64 ;
030C:          65 ;CICLO:XREL=0 TO 39
030C:          66 ;
030C:A9 00     67          LDA  #0
030E:85 F9     68          STA  XREL
0310:          69 CICLOXREL EQU *
0310:          70 ;
0310:          71 ;
0310:          72 *DIRAMAZIONE:LEGGE.O.SCRIVE?
0310:          73 ;CONTROLLA.FLAG
0310:24 FF     74          BIT  FLAG
0312:          75 ;SE<128.ALLORA.READ
0312:10 11     76          BPL  RECALL
0314:          77 ;
0314:          78 *******STORE
0314:          79 ;
0314:          80 ;LEGGE.IL.BYTE
0314:          81 ;
0314:A4 F9     82          LDY  XREL
0316:B1 19     83          LDA  (SCRLADR),Y
0318:          84 ;
0318:          85 ;SCRIVE.IL BYTE
0318:48        86          PHA
0319:18        87          CLC
031A:A5 F9     88          LDA  XREL
031C:65 08     89          ADC  XPOS
031E:A8        90          TAY
031F:68        91          PLA
0320:91 FD     92          STA  (PAGELADR),Y
0322:4C 31 03  93          JMP  HERE
0325:          94 ;
0325:          95 ******RECALL
0325:          96 ;
0325:          97 RECALL   EQU  *
0325:          98 ;
0325:          99 ;LEGGE.IL.BYTE
0325:18       100          CLC
0326:A5 F9    101          LDA  XREL
0328:65 08    102          ADC  XPOS
032A:A8       103          TAY
032B:B1 FD    104          LDA  (PAGELADR),Y
032D:         105 ;
032D:         106 ;SCRIVE.IL.BYTE
032D:         107 ;
032D:A4 F9    108          LDY  XREL
032F:91 19    109          STA  (SCRLADR),Y
0331:         110 ;
0331:         111 ;CHIUDE.CICLO,XREL
0331:         112 ;
0331:E6 F9    113 HERE     INC  XREL
0333:A5 F9    114          LDA  XREL
0335:C9 28    115          CMP  #40
0337:D0 D7    116          BNE  CICLOXREL
0339:         117 ;
0339:         118 ;CHIUDE.CICLO.YREL
0339:         119 ;
0339:E6 FA    120          INC  YREL
033B:A5 FA    121          LDA  YREL
033D:C9 C0    122          CMP  #192
033F:D0 C3    123          BNE  CICLOYREL
0341:         124 ;
0341:         125 ;
0341:         126 ;RETURN
0341:60       127          RTS
0342:         128 ;
0342:         129 ;
0342:         130 ****************************
0342:         131 ; ASSE Y:
0342:         132 ; ------
0342:         133 ;INPUT: RIGA...........REG.Y
0342:         134 ;OUTPUT: ADDRESS RIGA,.SCRLAD
0342:         135 ;
0342:         136 ;VARIABILI  :PASSAGE
0342:         137 ;UTILIZZATE  :SCRLADR
0342:         138 ;  :SCRLADR+1
0342:         139 ;(MCMICROCOMPUTER N.10)
0342:         140 ;
0342:         141 GBASCALC EQU *
0342:         142 ;
0342:84 1B    143          STY  PASSAGE
0344:98       144          TYA
0345:0A       145          ASL  A
0346:0A       146          ASL  A
0347:29 1C    147          AND  #$1C
0349:85 1A    148          STA  SCRLADR+1
034B:A5 1B    149          LDA  PASSAGE
034D:6A       150          ROR  A
034E:6A       151          ROR  A
034F:6A       152          ROR  A
0350:6A       153          ROR  A
0351:29 03    154          AND  #$03
0353:05 1A    155          ORA  SCRLADR+1
0355:05 E6    156          ORA  PAGEADR
0357:85 1A    157          STA  SCRLADR+1
0359:A5 1B    158          LDA  PASSAGE
035B:6A       159          ROR  A
035C:29 E0    160          AND  #$E0
035E:85 19    161          STA  SCRLADR
0360:6A       162          ROR  A
0361:6A       163          ROR  A
0362:29 18    164          AND  #$18
0364:05 19    165          ORA  SCRLADR
0366:85 19    166          STA  SCRLADR
0368:60       167          RTS
0369:         168 ;
0369:         169 *
0369:         170 ****************************
0369:         172 * PAGELCALC
0369:         173 *
0369:         174 ;MOLTIPLICANDO:PASSAGE=YPOS+YREL
```

(continua a pagina 132)

```
(segue da pagina 131)
0369:              175 ;MOLTIPLICATORE:XDIN
0369:              176 ;RISULATATO:PAGELADR
0369:              177 ;
0369:              178 PAGELCALC EDU * .
0369:              179 ;
0369:              180 ;PREPARA.UN.XDIM.FALSD.(VERRA'
0369:              181 ;MODIFICATD)
0369:A5 06         182          LDA  XDIM
036B:85 E3         183          STA  XDIM2
036D:              184 ;
036D:              185 ;METTE.IM.PASSAGE.YPOS+YREL
036D:18            186          CLC
036E:A5 09         187          LDA  YPOS
0370:65 FA         188          ADC  YREL
0372:85 18         189          STA  PASSAGE
0374:              190 ;
0374:              191 ;MOLTIPLICA.PASSAGE.PER.XDIM2
0374:              192 ;
0374:A9 00         193          LDA  #0
0376:85 FD         194          STA  PAGELADR
0378:A2 08         195          LDX  $8
037A:46 E3         196 LOOP     LSR  XDIM2
037C:90 03         197          BCC  NDADD
037E:18            198          CLC
037F:65 18         199          ADC  PASSAGE
0381:6A            200 MDADD    ROR  A
0382:66 FD         201          ROR  PAGELADR
0384:CA            202          DEX
0385:D0 F3         203          BNE  LOOP
0387:85 FE         204          STA  PAGELADR+1
0389:              205 ;
0389:              206 ;AGGIUNGE.PAGESTART
0389:18            207          CLC
038A:A5 FD         208          LDA  PAGELADR
038C:6D FE 02      209          ADC  PAGESTART
038F:85 FD         210          STA  PAGELADR
0391:A5 FE         211          LDA  PAGELADR+1
0393:6D FF 02      212          ADC  PAGESTART+1
0396:85 FE         213          STA  PAGELADR+1
0398:              214 ;
0398:60            215          RTS
0399:              216 ;
0399:              217 ;
0399:              218 ;
0399:              219 ENDOFPGM EDU *

*** SUCCESSFUL ASSEMBLY: MD ERRORS
```

Figura 2 - Sorgente Assembler toolkit del programma di gestione della paginona grafica

Poiche non e previsto alcun controllo sui valori XP e YP, il programma stesso dovrà aver cura che

XP < = (dim x − 40)
YP = (dim y − 192)

pena errori o crash della routine.

Se si vuole salvare su disco, si faccia

?CHR$(4) BSAVE <nome>,A ,PS,"L" PEEK(8)•PEEK(9)

Per caricare,

?CHR$(4), BLOAD <nome> '

```
0300- A9 00 85 FA 20 69 03 A4
0308- FA 20 42 03 A9 00 85 F9
0310- 24 FF 10 11 A4 F9 B1 19
0318- 48 18 A5 F9 65 08 AB 68
0320- 91 FD 4C 31 03 18 A5 F9
0328- 65 08 AB 81 FD A4 F9 91
0330- 19 E6 F9 A5 F9 C9 28 D0
0338- D7 E6 FA A5 FA C9 C0 D0
0340- C3 60 B4 1B 98 0A 0A 29
0348- 1C 85 1A A5 1B 6A 6A 6A
0350- 6A 29 03 05 1A 05 E6 85
0358- 1A A5 1B 6A 29 E0 85 19
0360- 6A 6A 29 18 05 19 85 19
0368- 60 A5 06 85 E3 18 A5 09
0370- 65 FA 85 1B A9 00 85 FD
0378- A2 08 46 E3 90 03 18 65
0380- 1B 6A 66 FD CA D0 F3 85
0388- FE 18 A5 FD 6D FE 02 85
0390- FD A5 FE 6D FF 02 85 FE
0398- 60
```

Figura 3 - Dump del programma in linguaggio macchina che gestisce una paginona grafica da 602×255 punti (al massimo)

Limiti

Per le normali applicazioni la memoria si può così configurare:

- DA $0 A $1FFF programmi e sistema
- DA $2000 A $3FFF finestra = pagina grafica 1
- DA $4000 A $95FF «paginona»

Si ricordi un «HIMEM 8192» per preservare le variabili. In queste condizioni abbiamo una pagina grafica di 22015 byte, e tale (o inferiore) deve essere il prodotto XD + YD. Poichè non può superare il valore 255, una buona scelta può essere la pagina 86 × 255 byte = 602 × 255 pixel = 153510 pixel[1]

Conclusioni

La routine è (credo) ben commentata e non dovrebbe presentare difficoltà di modifica. Il limite di 255 byte per la dimensione verticale della «paginona» può essere facilmente scavalcato con pochi accorgimenti, ma mi pare inutile data la limitata disponibilità di memoria centrale.

Dopo aver dato un'occhiata al programmino dimostrativo, che dovrebbe chiarire i dubbi (al RUN impostate 80, 250 e provate a muovere il joystick dopo qualche secondo) la prima cosa che consiglio di fare è scrivere l'HARD COPY per la propria stampante.

Fondi hgr

di Antonio Guglielmino - Catania

Questa routinetta serve per fondere due o più figure in alta risoluzione ed essendo molto semplice il funzionamento non utilizza nessuna routine di sistema.

La prima cosa da fare è quella di copiare il listato in linguaggio macchina a partire dalla locazione $300 (per i neofiti, bisogna entrare in monitor con la CALL-151 e successivamente digitare 300:A9 00 8D . fino alla fine del listato).

Figura 5 - Dump della routine di fondi hgr da caricare in memoria e salvare con BSAVE FONDIHGRHGR2 A$ 300 L$ 2F ▶

```
0300-   A2 00      LDX   #$00
0302-   8E 18 03   STX   $0318
0305-   8E 18 03   STX   $0318
0308-   8E 1E 03   STX   $031E
0308-   A9 40      LDA   #$40
030D-   8D 19 03   STA   $0319
0310-   4A         LSR
0311-   8D 1C 03   STA   $031C
0314-   8D 1F 03   STA   $031F
0317-   BD 00 60   LDA   $6000,X
031A-   5D 00 40   EOR   $4000,X
031D-   9D 00 40   STA   $4000,X
0320-   E8         INX
0321-   D0 F4      BNE   $0317
0323-   EE 19 03   INC   $0319
0326-   EE 1C 03   INC   $031C
0329-   EE 1F 03   INC   $031F
032C-   AD 19 03   LDA   $0319
032F-   C9 60      CMP   #$60
0331-   D0 E4      BNE   $0317
0333-   60         RTS
0334-   00         BRK
0335-   00         BRK
```

```
5  REM  PONDI PAGINE GRAFICHE
7  REM  DI Antonio Guglielmino
10  HOME
20 DS =  CHRS (4)
25  HTAB 8  PRINT "<RETURN> PER IL CATALOG"· PRINT
30  INPUT "NOME FIGURA1 ",F1S
35  IF F1S = "" THEN  PRINT DS"CATALOG": GOTO 30
40  PRINT : INPUT "NOME FIGURA2 ",F2S
45  IF F2S = "" THEN  PRINT DS"CATALOG": GOTO 40
50  PRINT DS"BLOAD "F1S",AS4000"
70  PRINT DS"BLOAD "F2S",AS2000"
90  PRINT DS"BRUN FONDIHGRHGR2"
100  POKE 49232,0  POKE 49236,0. POKE 49239,0: POKE 49234,0
```

Figura 4 - Listata del programma Basic di prova della routine FONDIHGR la routine deve essere già stata salvata sul disco col nome di FONDIHGRHGR2

```
0300- A2 00 8E 18 03 8E 1E 03
0308- 8E 1E 03 A9 40 8D 19 03
0310- 4A 8D 1C 03 8D 1F 03 8D
0318- 00 60 5D 00 40 9D 00 40
0320- E8 D0 F4 EE 19 03 EE 1C
0328- 03 EE 1F 03 AD 19 03 C9
0330- 60 00 E4 60 00 00 00 00
```

Figura 6 - Disassemblato della routine di Fondi HGR

stato) e salvarla nel seguente modo:

BSAVE FONDIHGRHGR2 A$300,L47

Per utilizzare la routine si può sfruttare il listato Basic in figura 4 che provvede al caricamento delle due figure e successivamente alla loro fusione. La figura così ottenuta sarà mostrata nella prima pagina (HGR).

Apple-posta

Hard copy in Basic

Mi decido a spedire questo programma sperando di poter essere utile a quei lettori che necessitano di una routine di Hard Copy come dichiarato nella rubrica Posta Apple di MC numero 47

Il programma permette di ottenere la copia della pagina grafica su stampante da Basic. Per accelerare il lavoro la lista delle informazioni da inviare alla stampante viene prima costruita in un vettore e poi inoltrata alla stampante

Passo ora ad un sommario esame delle righe di programma.

30 - limita l'escursione del carrello a 47 colonne e setta l'avanzamento della carta a 2/72 di pollice (questa sequenza vale per la EPSON RX 80)

40, 50 - sono le locazioni corrispondenti all'inizio di ciascuna fascia di video in cui è divisa la pagina grafica.

60, 110 - innestano i cicli per il calcolo della posizione in cui peek-are il valore da elaborare

120 - Peek del valore in esame

130-170 - Si traduce in binario questo valore e si collocano le cifre binarie nelle opportune posizioni del vettore

185-190 - Si seleziona il BIT IMAGE MODE e si informa la stampante che le verranno inviati 285 byte (sequenza valida per EPSON RX 80)

200-220 - Si inviano i byte prelevati dal vettore.

Note: chi non possiede la stampante RX80 deve sostituire le sequenze dei comandi grafici e di interlinea con gli opportuni codici (che si devono rilevare dal manuale), la parte in Basic è invece comune a tutti i tipi di stampante

Vittorio De Cicco, Napoli

```
20   DIM KK(284)
25   PR# 1
30   PRINT CHR$ (27)"O" CHR$ (47);: PRINT
     CHR$ (27
     )"A" CHR$ (8);
35   PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
40   NN = 8192: GOSUB 60
45   NN = 8232: GOSUB 60
50   NN = 8272: GOSUB 60
55   PR# 0: END
60   FOR F = 0 TO 7
70     RR = NN + 128 * F
80     FOR G = 0 TO 7
90       HH = RR + 1024 * G
100      FOR I = 0 TO 39
110        NN = HH + I
120        X = PEEK (NN)
130        FOR J = 0 TO 6
140          LP% = X / 2
150          KK(I * 7 + J) = X - LP% * 2
160          X = INT (X / 2)
170        NEXT J
180      NEXT I
185      PRINT CHR$ (27)"A" CHR$ (11)
190      PRINT CHR$ (27)"K" CHR$ (29);
         CHR$ (1);
200      FOR T = 0 TO 284
210        PRINT CHR$ (KK(T));
220      NEXT T
225      PRINT
230    NEXT G
240  NEXT F
250  RETURN
```

Due drive in uno?

Posseggo un Apple IIc, ma non ancora un secondo disk drive

Per utilizzare il software che obbligatoriamente richiede due unità disco, gradirei sapere se è possibile modificare il DOS 3.3 in modo che sia consentito lo scambio di «disco programma» con «disco dati», e viceversa, nell'unico drive del IIc

Angelo Rubino, Palermo

Teoricamente è possibile apportare al DOS una modifica che intercetti il comando ",D2" e lo sostituisca con la richiesta di sostituzione del disco programma con il disco dati, ma se il software da utilizzare è protetto si porta dietro il proprio DOS! Se invece non lo è conviene modificare il software oppure provare ad usare il ProDOS che identifica i volumi per nome e non per unità.

WP e caratteri definiti

Le sarò molto grato se potrà fornirmi informazioni su questo problema: possiedo un Apple II c e ho letto vari articoli sull'uso di caratteri definiti dall'utente in pagina grafica. Vorrei sapere se è possibile, senza cambi nella ROM, usare caratteri definiti dall'utente anche in Text, in 40 e 80 colonne

Se poi la domanda non è esagerata — e ammesso che il problema sia a priori risolvibile — vorrei sapere se si possono modificare programmi di Word Processing (come Apple Works o Apple Writer) in questo senso

Ringraziando fin d'ora per l'attenzione, cordialmente.

Riccardo Di Segni, Roma

Non è possibile utilizzare i caratteri definiti in modo testo (e questo è uno dei difetti dell'Apple). Ma anche se lo fosse, come si potrebbero poi far riconoscere alla stampante?

È invece possibile fare il contrario, definire cioè alcuni caratteri da stampare in modo grafico (pochi però 3 o 4), oppure con alcune stampanti si può sostituire il set in ROM con uno caricato nella RAM (della stampante ovviamente), tra le tante le tre provate sul numero 47 di MC

Apple Works + Epson

Sono un vostro assiduo lettore da circa tre anni, e devo dire che continuate ad essere la migliore rivista del settore Complimenti!! Inoltre sono stato naturalmente molto soddisfatto dell'introduzione dell'angolino Apple-posta, che ha un po' «rinforzato» lo spazio dedicato al mio Apple IIe. Vi sottopongo ora un problema. Ho una stampante Epson MX80 III con interfaccia parallela grafica Epson APL per Apple, ma mi mancano i relativi manuali

Mi potete per favore dire quale sequenza di caratteri devo impostare nell'Appleworks versione 2.1 per riuscire a stampare?

Vi ringrazio anticipatamente per la vostra risposta e porgo i miei più cordiali saluti.

Giorgio Fantoni, Milano

Io ho la versione 1.2 (per il IIc), ma credo non ci siano molte differenze con la 2.1, perciò:

dal menu principale battere 5, ALTRE ATTIVITÀ

da qui battere 7, SPECIFICA INFORMAZIONI SULLA STAMPANTE

ora selezionare 2: AGGIUNGI STAMPANTE

(attenzione se ci sono già tre stampanti togliere prima una!)

portarsi su 6, EPSON MX/Graftrax + scrivere il nome (uno qualsiasi)

scegliere lo SLOT e i parametri di stampa.

Premere ESC tante volte quante ne servono per tornare al menu principale.

Avete visto il film, ora preparatevi a sedere davanti allo schermo del vostro computer per rivivere le gesta di John Rambo, l'invincibile berretto verde l'uomo che da solo può sbaragliare un intero esercito (bum!). Ecco a voi il nostro Rambomian liberamente ispirato all'eroe.. della vendetta.

Ramboman

di Davide e Guido Favaro - Roma

Con questo programma le eroiche gesta di Rambo entreranno nelle vostre case Questa volta sarete voi a comandare l'intrepido reduce, guidandolo attraverso i pericoli della giungla vietnamita per aiutarlo a portare in salvo i soldati americani ancora prigionieri delle truppe vietnamite.

I campi di prigionia sono quattro, indicati su una piantina del Vietnam. Portate il vostro elicottero sulla base sulla quale volete scendere e poi premete il tasto di fuoco. Appena atterrati dovrete balzar fuori e correre verso il prigioniero, mentre le sentinelle del campo cercheranno di catturarvi. Potete aprire il fuoco per difendervi, ma ricordate che avete a disposizione una sola granata e poche pallottole. Appena liberato il prigioniero dovrete correre di nuovo verso l'elicottero per abbandonare rapidamente la base nemica. Oltre ai campi di prigionia la piantina indica anche la posizione del deposito munizioni del nemico, dove potrete rifornirvi di colpi.

Se riuscirete a liberare tutti e quattro i vostri compagni non pensate che vi aspetti il meritato riposo; il colonnello ha in serbo per voi un'altra missione, ancora più difficile!

Gli spostamenti dell'elicottero e di Rambo vengono controllati con il joystick o con i tasti del cursore; per sparare si usa il tasto di fuoco o la barra spaziatrice.

RAMBOMAN

```
10  '   ******************************
20  '   *                            *
30      *                            *
40      *                            *
60      *                            *
70      *    Davide & Guido Favaro   *
80      *                            *
100 '   *                            *
110 '   ******************************
120
130
140
150     " definizione sprites
160 '
170 KEYOFF COLOR15,1 ,1
180 SCREEN2,2,0 OPEN"grp "AS1
190 SH-5 BO-1 LI-2 CO-15
200 MIS-1 Q1-3 R1-3.5 E1-3.5 P1-2.5 X1-102 Y1-10
210 FORJ-1TO12 A$-""
220 FORI-1TO32
230 READA A$-A$+CHR$(A)
240 NEXTI
250 SPRITE$(J)-A$
260 NEXTJ
270 FORJ-15TO18 A$-""
280 FORI-1TO8
290 READA A$-A$+CHR$(A)
300 NEXTI
310 SPRITE$(J)-A$
320 NEXTJ
330 GOSUB500
340 IFIN-1THEN620
350 IFIN-2THEN2520
360 IFIN-3THEN1430
370 SPRITEON
380 GOTO3600
390 '
400 '   " data sprites '
410
420 DATA 1,3,7,31,2,2,1,114,23,11,3,4,7,6,2,12,128
,192,224,248,64,64,128,96,208,200,200,40,224,96,64
,48
430 DATA 0,7,0,7,11,7,241,27,31,13,1,2,4,9,10,30,0
,128,48,192,160,144,192,240,248,216,204,32,144,72,
40,60
440 DATA 7,48,13,23,35,15,31,63,55,99,4,8,19,20,20
,60,192,0,64,192,143,236,252,216,192,128,54,32,144
,80,80,120
450 DATA 7,16,55,55,51,63,31,14,5,3,4,8,19,20,20,6
```

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag 159

```
0,192,24,224,208,136,180,112,248,216,140,64,32,144
,80,80,120
460 DATA 0,0,0,0,0,0,0,3,3,1,3,7,15,31,28,104,0,0,
0,56,220,124,124,56,148,82,34,138,210,226,244,120
470 DATA 16,16,16,16,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
480 DATA 0,16,184,155,191,191,191,71,175,142,28,24
,112,48,32,0,0,12,18,34,162,202,215,200,196,34,17,
10,4,8,0,0
490 DATA 16,48,9,7,7,15,12,12,7,7,11,50,16,0,0,0,4
,6,200,240,240,248,152,152,112,112,232,166,4,0,0,0
500 DATA 0,13,2,5,9,1,3,15,31,27,51,4,9,18,20,60,0
,224,0,224,208,224,142,216,248,176,128,64,32,144,8
0,120
510 DATA 0,127,0,64,191,95,3,1,0,0,0,0,3,0,0,0,0,2
55,128 128 248 132 154,225,255,126,80 81,254,0,0,0
520 DATA 14,30,62,46,110,110,238,238,230,224,140,2
49,251,251,121,28,0,254,255,255,254,0,240,248,248,
240,0,224,240,240,224,0
530 DATA 255,2,2,15,17,33,65,131,259,127,62,20,148
,127,0,0,248,0,0,1,131,255,252,240,128,0,0,0,0,128
,0,0
540 DATA 112,12,114,170,218,168,216,112
550 DATA 2,252,82 11,3,3,0,0
560 DATA 0,128,66,90,90,66,126,0
570 DATA 32,56,60,56,48,32,32,32
580 RETURN
590 '
600 '  " quadro campo prigionieri "
610 '
620 X=20 Y=160 B=6 S=8
630 Q=50 R=20 E=200 P=160
640 M=3
650 ZH$=INKEY$
660 IFZH$=CHR$(13)THEN1170
670 A=STICK(J0)
680 IFSTRIG(J0)=-1THEN1020
690 ONAGOSUB710,720,730,740,750,760,770,780
700 GOTO800
710 T=0 J=-5 M=4 RETURN790
720 T=8 J=-8 M=5 RETURN790
730 T=5 J=0 M=5 RETURN790
740 T=8 J=8 M=5 RETURN790
750 T=0 J=5  M=3 RETURN790
760 T=-8 J=8 M=2 RETURN790
770 T=-5 J=0 M=2 RETURN790
780 T=-6 J=-8 M=2 RETURN790
790 X=X+T Y=Y+J
800 L=-SGN(X-Q) H=-SGN(Y-R) Q=Q-Q1*L R=R-R1*H L=-S
GN(X-E) H=-SGN(Y-P) E=E-E1*L P=P-P1*H
810 IFX>230THENX=230
820 IFX<20THENX=20
830 IFY<20THENY=20
840 IFY>152THENY=152
850 IFABS(X-203)<10ANDABS(Y-72)<10ANDPRI=0THENGOSU
B2360
860 IFABS(X-20)<10ANDABS(Y-160)<10ANDPRI=1THENPRI=
0 GOTO2450
870 PUTSPRITE1,(X,Y),B,M
880 PUTSPRITE2,(Q,R),10,1
890 PUTSPRITE3,(E,P),10,1
900 SPRITEON GOTO650
910 '
920 '  " collisioni di sprites "
930 '
940 IF(ABS(X-E)+ABS(Y-P))>18AND(ABS(X-Q)+ABS(Y-R))
>18THEN650
950 PUTSPRITE1,(X,Y+18),8,7
960 LI=LI-1 IFLI=-1THEN4150
970 TE=0 GOTO4040
980 FORRE=1TO500 NEXTRE.SPRITEOFF Q=50 R=20 E=200
P=20 GOTO640
990
1000 ' " sparo proiettile "
1010 '
1020 IFSH=0THEN650
1030 SPRITEOFF PUTSPRITE1,(X,Y),8,4
1040 IF ABS(X-Q)<3ANDR<YTHENBEEP GT=3 FORC=Y-3TO(R
-3)STEP-2 GOTO1080
1050 IF ABS(X-E)<3ANDP<YTHENBEEP GT=2 FORC=Y-3TO(P
-3)STEP-2 GOTO1080
1060 GOTO1140
1070 FORC=YTO-10STEP-2
1080 PUTSPRITE7,(X-2,C),15,6
1090 NEXTC
1100 BEEP PUTSPRITE7,(-10,-10),6
1110 IFGT=2THENPUTSPRITE3,(X,C),10,8 SH=SH-1 GOSUB
3930 SC=SC+100 GOSUB4150 E=200 P=180 GOTO1130
1120 IFGT=3THENPUTSPRITE2,(X,C),10,8 SH=SH-1 GOSUB
3930 SC=SC+100 GOSUB4150 Q=50 R=20 GOTO1130
1130 GOTO650
1140 FORC=YTO-10STEP-2
1150 PUTSPRITE7,(X+3,C),15,6
1160 NEXTC SH=SH-1 GOSUB3930 GOTO900
1170 '
1180 ' " lancio bombe "
1190 '
1200 IFBO=0THEN650
1210 PUTSPRITE15,(X-5,Y),12,15
1220 SOUND0,15 SOUND1,255
1230 SOUND6,255
1240 SOUND7,&B10110110
1250 SOUND8,31
1260 SOUND11,0
1270 SOUND12,100
1280 SOUND13,0
1290 BO=BO-1 GOSUB3930 E=30 P=30 Q=210 R=160 SC=SC
+200 GOSUB4150 FORRE=1TO70 NEXTRE PUTSPRITE15,(-20
,-20),12,15 GOTO630
1300
1310 ' " definizione del testo "
1320 '
1330 FORT=1TONM COLORCO
1340 PRESET(T*6+AS,V)
1350 PRINT#1,MID$(A$,T,1)
1360 NEXT RETURN
1370
1380 ' " quadro piante Vietnam "
1390 '
1400 ONSPRITEGOSUB940
1410 IFIN=3THENSPRITEOFF COLOR15,1,1 SCREEN2,2 RES
TORE420 GOSUB210
1420 SPRITEOFF CLS COLOR 15,1,1
1430 LINE (100,10)-(230,180),7,BF
1440 PSET(0,0), 15
1450 DRAW "S4"
1460 DRAW "C86M+132,+30 E5U2R6E2R9F13R1E6R6F1D1F11
D10G21D9F3D13F2D11F1D8F3D13R1D11G20G6G4D2G14L2H8L60
4L50G2G10L3U8R1U7E1U5E5U1R9D2R2D1R1E5U1H1L5U3L2U2L1
E3R7E1U1R1E1U6E2U6E2U5E2U5E3U9H1U10L1U8H1U5H4U3H8L
1D1L10H4L1U2"
1470 DRAW "R4U3R5U5L3H1U2L6H3U2R1U1H1U1L1"
1480 PAINT(136,32),8
1490 LINE (95,5)-(235,8),10,BF
1500 LINE(95,182)-(235,185),10,BF
1510 CIRCLE(207,155),3,12
1520 DRAW"bm207,155u16G3E3F3H3d31H3F3E3G3u15l13E3G
3F3H3r26H3F3G3E3"
1530 PUTSPRITE16,(135,153),1,18
1540 PUTSPRITE17,(165,140),1,18
1550 PUTSPRITE18,(170,100),15,17
1560 PUTSPRITE19,(150,25) 1,18
1570 PUTSPRITE20,(180,40),1,18
1580 PSET(0,0)
1590 LINE(10,20)-(90,50),12,B
1600 FORI=25TO26 A$="VIETNAM'S".NM=9 AS=15 V=I GOS
UB1330 NEXTI
1610 FORI=36TO37 A$="MAP" NM=3.AS=15 V=I,GOSUB1330
 NEXTI
1620 FORI=70TO110STEP10
1630 LINE(10,I)-(90,I+4),6,BF
1640 NEXTI
1650 FORI=75TO105STEP10
1660 LINE(10,I)-(90,I+4),15,BF
1670 NEXTI
1680 LINE(10,70)-(35,100),4,BF
1690 AQ=AQ+2 IFAQ=18THENAQ=2 BQ=BQ+2
1700 IFBQ=20THENAQ=0 BQ=0 GOTO 1730
1710 PSET (AQ+14,BQ+75),15
1720 GOTO1690
1730 LINE (10,136)-(90,151),12,B LINE(24,136)-(24,
151),12 PAINT(13,138),12
1740 FORI=140TO141 A$="WEAPONS" NM=7 AS=26  V=I GO
SUB1330 NEXTI
1750 PUTSPRITE21,(14,139),15,17
1760 LINE(10,156)-(90,171),12,B LINE(24,156)-(24,1
71),12 PAINT(13,159),12
1770 FORI=160TO161 A$="PRISONERS" NM=9 AS=28 V=I G
OSUB1330 NEXTI
```

(continua a pagina 136)

segue da pagina 135

```
1780 PUTSPRITE22,(14,159),15,18
1790 PUTSPRITE15,(X1,Y1),4,10
1800 SOUND 6,15
1810 SOUND 7,&B10000111
1820 SOUND 8,&B00011111
1830 SOUND 9,&B00011111
1840 SOUND 10,&B00011111
1850 SOUND 11,0 SOUND12,1
1860 SOUND 13,2
1870 A=STICK(J0)
1880 IFSTRIG(J0)=-1THEN2020
1890 IFA=1THENY1=Y1-2
1900 IFA=5THENY1=Y1+2
1910 IFA=3THENX1=X1+2
1920 IFA=7THENX1=X1-2
1930 IFA=2THENX1=X1+2 Y1=Y1-2
1940 IFA=4THENX1=X1+2 Y1=Y1+2
1950 IFA=6THENX1=X1-2 Y1=Y1+2
1960 IFA=8THENX1=X1-2 Y1=Y1-2
1970 IFX1>212THENX1=212
1980 IFX1<102THENX1=102
1990 IFY1<10THENY1=10
2000 IFY1>165THENY1=165
2010 GOTO1790
2020 IFW1=0AND(ABS(X1+8-135)+ABS(Y1+4-153))<6THENW
1=1 GOTO2110
2030 IFW2=0AND(ABS(X1+8-165)+ABS(Y1+4-140))<4THENW
2=1 GOTO 2110
2040 IF(ABS(X1+8-170)+ABS(Y1+4-100))<6THEN3110
2050 IFW3=0AND(ABS(X1+8-150)+ABS(Y1+4-25))<6THENW3
=1 GOTO 2110
2060 IFW4=0AND(ABS(X1+8-180)+ABS(Y1+4-40))<4THENW4
=1 GOSUB2110
2070 GOTO1790
2080 '
2090 ' " disegno campo prigionieri "
2100 '
2110 COLOR15,1,12 SPRITEOFF SCREEN2,2 LINE(10,17)-
(250,174),12,B
2120 CO=12 GOSUB3400
2130 FORI=179TO180 A$="PRISONERS CAMP" NM=14 AS=12
 V=I GOSUB1330 NEXTI
2140 FORI=5TO6 PRESET(75,I) PRINT#1,"O" NEXTI GOSU
B3930
2150 FORI=5TO6 PRESET(163,I) PRINT#1,"O" NEXTI GOS
UB3990
2160 GOSUB4150
2170 TE=1 GOTO4040
2180 DRAW"C6BM246,97H5U10H4U4H1U3H1U10E1U6H2L10U1L
1U1L6D1H12L8U6R8F10R3U1R2F3R10E5U8E3R5D70
2190 PAINT(245,95),6
2200 DRAW"BM220,40U4H3U4H3F3D2L4"
2210 PUTSPRITE6,(203,72),7,5
2220 LINE(210,45)-(200,60),6
2230 LINE(210,45)-(220,60),6
2240 LINE(154,62)-(226,65),10,BF
2250 LINE(154,92)-(226,95),10,BF
2260 LINE (199,67)-(221,90),15,B
2270 FORI=200TO220STEP5
2280 LINE(I,67)-(I,90),15
2290 NEXTI
2300 DRAW"C4BM74,137M58,152l30m16,140m18,134m28,13
2m36,120m39,116r28m70,125m110,122m115,109r5m118,12
9m74,137bm34,134m38,124r7m45,134m34,134bm48,124r10
d10l10u10bm54,153d8bm35,153d8bm70,161l48h5bm70,162
l48h5bm46,118u6bm49,118u613"
2310 CIRCLE(48,105),30,15,,,.14
2320 PAINT(48,105),15 PAINT(52,120),4 PAINT(47,115
),4
2330 FORI=138TO135 A$="USA" NM=3 AS=31 V=I GOSUB13
30 NEXTI
2340 PSET(43,138),4 PSET(43,139),4 PSET(49,138),4
PSET(49,139),4
2350 IN=1 RESTORE420 GOSUB210
2360 '
2370 ' " liberazione prigioniero "
2380 '
2390 FORI=205TO215STEP5
2400 LINE(I,68)-(I,89),1
2410 NEXTI
2420 PUTSPRITE6,(-20,-20),7,5
2430 PRI=1 SC=SC+350 GOSUB4150
2440 RETURN
2450 '
2460 ' " fine missione '
2470
2480 US=US+1 IFUS=4THEN4330
2490 SC=SC+150 GOSUB4150
2500 FORI=80TO81 A$="PERFECT !!!" NM=11 AS=110 V=I
 GOSUB1330 NEXTI
2510 IN=3 FORRE=1TO500 NEXTRE GOTO1400
2520 '
2530 ' " quadro munizioni '
2540 '
2550 MUN=0 ONSPRITEGOSUB2900
2560 X4=20 Y4=30 B=6 S=6
2570 O=125 N=20
2580 SPRITEON A=STICK(J0)
2590 ONAGOSUB2610 2620 2630 2640,2650 2660 2670,26
80
2600 GOTO2700
2610 T=0 J=-5 M=4 RETURN2690
2620 T=8 J=-8 M=9 RETURN2690
2630 T=5 J=0 M=9 RETURN2690
2640 T=8 J=8 M=9 RETURN2690
2650 T=0 J=5 M=3 RETURN2690
2660 T=-8 J=8 M=2 RETURN2690
2670 T=-5 J=0 M=2 RETURN2690
2680 T=-8 J=-8 M=2 RETURN2690
2690 X4=X4+T Y4=Y4+J
2700 L=-SGN(X4-O) K=-SGN(Y4-N) O=O-4*L N=N-4*K
2710 IFX4>232THENX4=232
2720 IFX4<12THENX4=12
2730 IFY4>114THENY4=114
2740 IFY4<20THENY4=20
2750 IFABS(X4-208)<10ANDABS(Y4-105)<10ANDMUN=0THEN
GOTO2970
2760 IFABS(X4-15)<6 ANDABS(Y4-30)<6ANDMUN=1THENGOT
O3060
2770 SOUND 6,15
2780 SOUND 7,&B10000111
2790 SOUND 8,&B00011111
2800 SOUND 9,&B00011111
2810 SOUND 10,&B00011111
2820 SOUND 11,0 SOUND12,1
2830 SOUND 13,2
2840 PUTSPRITE1,(X4,Y4),4,10
2850 PUTSPRITE2,(O,N),6,12
2860 GOTO2580
2870 '
2880 ' " collisione di sprites "
2890 '
2900 PUTSPRITE1,(-20,-20),4
2910 PUTSPRITE2,(-90,-40),6
2920 CO=15 FORI=Y4TOY4+1 A$="BOOM !!!" NM=8 AS=X4
V=I GOSUB1330 NEXTI
2930 FORRE=1TO400 NEXTRE CO=1 FORI=Y4TOY4+1 A$="BO
OM !!!" NM=8 AS=X4 V=I GOSUB1330 NEXTI
2940 LI=LI-1
2950 IFLI=-1THEN4150
2960 TE=3 GOTO4040
2970 '
2980 ' " arrivo deposito '
2990 '
3000 CO=15 FORI=90TO91 A$="O.K !!" NM=6 AS=190 V=I
 GOSUB1330 NEXTI
3010 FORRE=1TO500 NEXTRE CO=1 FORI=90TO91 A$="O K
!!" NM=6 AS=190 V=I GOSUB1330 NEXTI
3020 SH=SH+3 BO=BO+1 GOSUB3930 GOSUB3590 SC=SC+250
 GOSUB4150 MUN=1 GOTO2580
3030
3040 ' ' ritorno "
3050 '
3060 SC=SC+150 GOSUB4150 CO=15 FORI=90TO91 A$="PER
FECT !!!" NM=11 AS=100 V=I GOSUB1330 NEXTI FORRE=1
TO500 NEXTRE
3070 IN=3 GOTO1400
3080 '
3090 ' " disegno schermo munizioni "
3100
3110 COLOR15,1,10 SCREEN2,2
3120 LINE(10,17)-(250,174) 10,B
3130 CO=10 GOSUB3400
3140 FORI=175TO180 A$="WEAPON'S DEPOSIT" NM=16 AS=
12 V=I GOSUB1330 NEXTI
3150 FORI=5TO6 PRESET(75,I) PRINT#1,"O" NEXTI GOSU
B3930
3160 FORI=5TO6 PRESET(163,I) PRINT#1,"O" NEXTI GOS
UB3590
3170 GOSUB 4150
3180 TE=2 GOTO4040
```

```
3190 LINE(16,162)-(245,172),12,BF
3200 DRAW"C5BM175,160U30R66D30L66'
3210 DRAW"C7BM175,129R66M232,105M184,105M175,129"
3220 DRAW"C5BM181,140R8D8L8U8
3230 DRAW"C5BM203,140R8D8L8U8
3240 DRAW"C5BM225,140R8D8L8U8
3250 PAINT(187,107),7 PAINT(177,158),5
3260 CIRCLE(208,116),20,6,,,.32 PAINT(208,116),6
3270 CIRCLE(208,116),10,10,,,.32 PAINT(208,116),10
3280 LINE (153,133)-(134,146),2,BF
3290 DRAW "C13BM153,149L21U9L4M124,148L30BM153,154
U5
3300 PAINT(151,152),13
3310 CIRCLE(129,158),2,15 PAINT(129,158),15
3320 CIRCLE(146,158),2,15 PAINT(146,158),15
3330 FORI=20TO110STEP3 LINE(1,145)-(I,160),10 NEXT
I
3340 LINE (20,150)-(110,150),10
3350 DRAW"C15BM26,144U25D2F6G6" PAINT(28,126),15
3360 IN=2:RESTORE420:GOSUB8210
3370 '
3380 ' " disegno esterno "
3390 '
3400 LINE (10,1)-(68,16),CO,B
3410 FORI=25TO26 LINE (I,1)-(I,16),CO NEXTI
3420 LINE(99,1)-(156,16),CO,B FORI=113TO114 LINE(I
,1)-(I,16),CO NEXTI
3430 LINE(187,1)-(230,16),CO,B
3440 LINE(65,1)-(94,16),CO,B
3450 LINE(157,1)-(182,16),CO,B
3460 LINE(231,1)-(250,16),CO,B
3470 LINE(10,190)-(120,175),CO,B
3480 LINE(150,190)-(250,175),CO,B
3490 PAINT(0,0),CO
3500 PUTSPRITE10,(14,5),4,16
3510 PUTSPRITE11,(103,4),6,15
3520 CO=15 FORI=5TO6 A$="SHOTS" NM=5 AS=27-V=1 GOS
UB1330 NEXTI
3530 FORI=5TO6 A$="BOMBS" NM=5 AS=115 V=I GOSUB133
0 NEXTI
3540 FORI=5TO6 A$="LIVES" NM=5 AS=189 V=I GOSUB133
0 NEXTI
3550 FORI=179TO180 A$="SCORE " NM=6 AS=155 V=I GOS
UB1330 NEXTI
3560 RETURN
3570 '
3580 ' " schermate presentazione "
3590 '
3600 COLOR 10,1,1
3610 FORI=25TO26 A$="DAVIDE & GUIDO FAVARO PRESENT
" NM=30 AS=32 V=I GOSUB1330 NEXT
3620 COLOR10
3630 PSET (45,101) LINE-(55,101) LINE-(55,76) LINE
-(65,101) LINE-(76,101) LINE-(65,73) PSET (45,101)
 LINE-(45,44)
3640 CIRCLE (56,57),17,, 5.17604, 2.273051#
3650 PAINT(48, 98),10
3660 PSET (78,101) LINE-(88,44).LINE-(98,44) LINE-
(108,101) LINE-(98,101) LINE-(94,79) LINE-(89,101)
 LINE-(78,101) PAINT(84,99),10
3670 PSET (110,101) LINE-(110,42) LINE-(120,42) LI
NE-(127,65) LINE-(134,42) LINE-(144,42) LINE-(144,
101) LINE-(134,101) LINE-(134,76) LINE-(128,89)
3680 PSET (110,101) LINE-(120,101) LINE-(120,76) L
INE-(127,90) PAINT(113,98),10 PSET(150,101) LINE-(
150,42)
3690 CIRCLE (155,56),16,, 5.14902, 1.89255:CIRCLE(
160,87),16,,4.27575,1.63737
3700 PSET (152,101) LINE-(150,101) PAINT(155,58),1
0 CIRCLE(194,72),30,,,,28/14 PAINT(196,72),10
3710 LINE(10,65)-(250,68),1,BF
3720 LINE(10,74)-(250,77),1,BF
3730 FORI=110TO111 A$="FIRST BLOOD PART II" NM=19.
AS=59 V=I GOSUB1330 NEXT
3740 '
3750 ' " scelta comandi "
3760 '
3770 LINE(70,130)-(169,183),4,B
3780 FORI=140TO141 A$="KEYBOARD" NM=8 AS=97 V=I GO
SUB1330 NEXTI
3790 FORI=152TO153 A$="JOYSTICK 1" NM=10 AS=97 V=I
 GOSUB1330 NEXTI
3800 FORI=164TO165 A$="JOYSTICK 2" NM=10 AS=97 V=I
 GOSUB1330 NEXTI
3810 G=140
3820 PUTSPRITE1,(77,G),12,11
3830 A=STICK(JO)
3840 IFA=5THENG=G+12 FORRE=1TO70 NEXTRE
3850 IFA=1THENG=G-12 FORRE=1TO70 NEXTRE
3860 IFSTRIG(JO)=-1THEN3900
3870 IFG>164THENG=164
3880 IFG<140THENG=140
3890 GOTO3820
3900 IFG=140THENJO=0 PUTSPRITE1,(-15,-15) GOTO 1400
3910 IFG=152THENJO=1 PUTSPRITE1,(-15,-15) GOTO 1400
3920 IFG=164THENJO=2 PUTSPRITE1,(-15,-15) GOTO 1400
3930 '
3940 ' " numero colpi"
3950 '
3960 IFSH<10THENPRESET(82,5) COLOR1.PRINT#1,"█" CO
LOR15 FORI=5TO6 PRESET(75,I) PRINT#1,SH NEXTI GOTO
3980
3970 IFSH=>10THENSH=9 GOTO3960
3980 RETURN
3990 '
4000 ' " numero bombe "
4010 '
4020 IFBO<10THENPRESET(170,5) COLOR1 PRINT#1,"█" C
OLOR15 FORI=5TO6 PRESET(163,I) PRINT#I,BO NEXTI RE
TURN
4030 IFBO=>10THENGOTO4020
4040 '
4050 ' " numero vite '
4060 '
4070 PRESET(238,5):COLOR1 PRINT#1,"█" COLOR15.FORI
=5TO6 PRESET(232,I) PRINT#1,LI NEXTI
4080 IFTE=1THEN2180
4090 IFTE=2THEN3190
4100 IFTE=3THEN2570
4110 IFTE=0THEN980
4120 '
4130 ' " punteggio "
4140 '
4150 COLOR 1 FORI=179TO180 PRESET(195,I) PRINT#1,"
█████" NEXTI COLOR 15 FORI=179TO180 PRESET(195,I)
 PRINT#1,SC NEXTI RETURN
4160
4170 ' " fine gioco "
4180 '
4190 FORRE=1TO500 NEXTRE CO=15 COLOR,I,1 SCREEN2,2
4200 LINE(95,50)-(155,100),4,B
4210 FORI=65TO66 A$="END" NM=3 AS=112 V=1.GOSUB133
0 NEXTI
4220 FORI=78TO79 A$="GAME" NM=4 AS=108 V=I GOSUB13
30 NEXTI
4230 FORI=120TO121 A$="YOUR SCORE IS  " NM=15 AS=6
5 V=I GOSUB1330 PRESET(155,I) PRINT#1,SC NEXTI
4240 FORI=130TO131 A$="MISSION NUMBER " NM=15 AS=6
5 V=I GOSUB1330 PRESET(155,I) PRINT#1,MIS NEXTI
4250 FORI=160TO161 A$="O K RAMBO, ARE YOU READY (Y
/N)" NM=30 AS=30 V=I GOSUB1330 NEXTI
4260 ZH$=INKEY$
4270 IFZH$="Y"ORZH$="y"THENRUN
4280 IFZH$="N"ORZH$="n"THENEND
4290 GOTO4260
4300 '
4310 ' " fine missione totale "
4320 '
4330 COLOR 15,1,1 SCREEN2,2
4340 LINE(50,30)-(210,150),4,B
4350 CO=15 FORI=50TO51 A$="VERY GOOD JOHN !!" NM=1
7 AS=75 V=I GOSUB1330 NEXTI
4360 CO=15 FORI=60TO61 A$="YOU SAVED ALL PRISONERS
," NM=30 AS=53 V=I GOSUB1330 NEXTI
4370 CO=15 FORI=70TO71 A$="GO TO THE NEW MISSION."
 NM=22 AS=58 V=I GOSUB1330 NEXTI
4380 CO=12 FORI=90TO91 A$="SPECIAL BONUS 1000 PT."
 NM=22 AS=58 V=I GOSUB1330 NEXTI
4390 CO=15 FORI=130TO131 A$="PRESS RETURN TO CONTI
NUE" NM=25 AS=52 V=I GOSUB1330 NEXTI
4400 ZH$=INKEY$
4410 IFZH$=CHR$(13)THEN4430
4420 GOTO4400
4430 US=0 W1=0 W2=0 W3=0 W4=0 IN=3 SH=5 BO=1 O1=O1
+.5 R1=R1+.5 E1=E1+.5 P1=P1+.5 MIS=MIS+1 SC=SC+100
0
4440 GOTO1400
4450 '
4460 ' mem utilizzata  13492 bytes
10000 ' 13492
```

Partiamo questo mese con il tanto atteso software per il C-128 proponendovi alcune routine di tutto rispetto che contribuiranno a svelare un po' di dubbi sul comportamento di questa macchina su cui ancora non esiste una documentazione sufficiente.

La prima che vi proponiamo, è un Boot editor con cui potrete editare una serie di istruzioni per il vostro dischetto che ne determinerà il comportamento quando viene data tensione al sistema, con il dischetto nel drive, o dopo un reset. A proposito del programma ci è capitato che il bootstrap non andasse in esecuzione su un vecchio 1541. È bastato però dissaldare il filo collegato al piedino centrale del connettore posto sul cavo di collegamento tra drive e computer (pin 6 - reset) per mandare le cose a posto.

La seconda parte del software riguarda invece, in esclusiva, un argomento di cui molto si parla ma poco si riesce a fare perché mancano le dovute informazioni.

Con i brevi programmi dimostrativi, potrete finalmente fare della grafica sullo schermo da 80 colonne. Con essi, disegnerete con risoluzione 640x200 o, a scelta, 768x168 e 512x256.

Le varie routine nascono dall'esperienza diretta sulla macchina di due lettori che, a detta loro, le hanno provate tutte fino a che non sono riusciti ad ottenere qualcosa! Prendiamo quindi il loro breve articolo come degli appunti di laboratorio, cioè come l'estratto di un brogliaccio su cui si fanno alcune ipotesi di comportamento.

Naturalmente, le routine proposte funzionano egregiamente... provare per credere! Il loro uso è semplice. Basterà caricare per prima cosa la relativa routine di plottaggio (che rendiamo utilizzabile fornendola in un caricatore Basic) e poi caricare ed avviare il corrispondente programma di Hires.

Ad esempio, volendo disegnare la sinusoide proposta nell'esempio di risoluzione 640x200, caricheremo ed eseguiremo il programma plot 640x200. Fatto questo, caricheremo ed eseguiremo Hires 640x200.

A proposito sempre delle esperienze degli arditi lettori di cui stiamo parlando, abbiamo un altro po' di risultati molto interessanti (racchiusi in una cospicua tabella riassuntiva) che vi proporremo la prossima volta.

In essi sono stati esaminati alcuni comportamenti del chip video che ci permettono effetti speciali, caratteri in doppia altezza, operazioni sul sincronismo del video e...

Per il momento ci fermiamo qui lasciandovi con un po' di curiosità. Naturalmente, ora che la corsa al C-128 è aperta, aspettiamo ansiosi i vostri programmi le scoperte ed i trucchetti che riguardano questa macchina.

C-128 Boot Editor

di Felice Sobrero - Milano

Come avrete certamente notato, sul C-128 il sistema operativo CP/M si auto-inizializza, caricandosi ed installandosi da disco all'accensione del computer o all'atto del RESET, basta che sia presente nel drive l'apposito dischetto. Sarebbe interessante poter ottenere effetti simili con i propri dischi o, più in generale, poter determinare delle procedure di bootstrap automatico. È quanto vi propongo col mio programma.

Come funziona

All'accensione il sistema operativo, prima di presentare il prompt READY, controlla se un drive è collegato e acceso. Se sì, legge la traccia 1 settore 0. Esamina quindi il blocco, per vedere se i primi tre byte siano i caratteri Ascii CBM: trovato questo identificatore, esegue senz'altro qualunque routine in LM si trovi scritta sul blocco, poi oltre. Se non trova l'identificatore, torna al Basic prompt READY.

Potremmo quindi anche noi prendere un disco ed incidere l'identificatore seguito da apposita routine in LM, ma il procedimento è lungo e poco pratico. Vi propongo un mezzo comodo per preparare qualsiasi vostro disco con una procedura auto-start da voi stessi definita, sia essa un messaggio,

Notizie sul sistema operativo

Per i patiti del monitor, riporto alcune notizie ricavate dalle mie esplorazioni nel sistema operativo del 128, a proposito del programma: (potete vederle con l'opzione M del monitor)

locazione dec **209** = lunghezza in byte della KEY$
210 = offset dall'inizio dell'area delle stringhe KEY$, per giungere al testo da stampare

Pokando queste due locazioni, si forza l'esecuzione.
locaz. decimali **4168 a 4177** = 10 byte indicano la lunghezza delle 10 KEY$, il cui contenuto è memorizzato subito dopo
locazione dec **215** = riporta il formato attuale dello schermo, il programma la testa per vedere se siamo in modo 80 o 40 colonne per regolarsi di conseguenza.

Per chi volesse eventualmente servirsi del Boot Editor per scopi di protezione consiglio di rendere invisibile la directory e di disabilitare il tasto RUN/STOP e RESTORE con POKE 808, 100, questo non permetterà di fermare il programma autostart. La manovra inversa consiste in POKE 808, 110

```
1000 REM ********************************
1010 REM *                              *
1020 REM *       C-128 BOOT EDITOR      *
1030 REM *                              *
1040 REM *       DI FELICE SOBRERO      *
1050 REM *                              *
1080 REM ********************************
1090 REM
1100 COLOR0,7:COLOR4,7
1110 COLOR6,1:COLOR5,2
1120 PRINT CHR$(14):TB=0
1130 U1=7:U2=4:U3=39:U4=9
1140 U5=0:U6=0:U7=39:U8=24
1150 IF PEEK(215)=128 THEN BEGIN
1160 FAST:TB=20:U1=20:U2=4:U3=59:U4=8
1170 U5=0:U6=0:U7=79:U8=24: BEND
```

```
1180 WINDOW U5,U6,U7,U8,1
1190 SCNCLR:PRINTCHR$(17);CHR$(17)
1200 PRINT TAB(TB+6);"------------------------"
1210 PRINT TAB(TB+6);"'                      '"
1220 PRINT TAB(TB+6);"'  C-128 BOOT EDITOR   '"
1230 PRINT TAB(TB+6);"'                      '"
1240 PRINT TAB(TB+6);"------------------------"
1250 PRINT TAB(TB+3);CHR$(17);CHR$(17);"INSERIRE IL DISCO DA PREPARARE"
1260 PRINT TAB(TB+3);CHR$(17);"E PREMERE UN TASTO..."
1270 GETKEY A$:PRINTCHR$(17);
1280 PRINTCHR$(17);CHR$(17);TAB(TB+6);
1290 PRINT"ATTENDERE PREGO..."
1300 CLOSE15:OPEN15,8,15,"I":GOSUB1890
1310 SCNCLR
1320 FORA=1TO16:PRINT:NEXT
1330 PRINT TAB(TB);"------ CONTENUTO ATTUALE ASCII : ------":PRINT
1340 PRINTR$:COLOR5,2:PRINTCHR$(19);TAB(TB);
1350 PRINTCHR$(18);" (MAX 160 CAR.)  TERMINARE PREMENDO  ^  ";CHR$(146)
1360 PRINT:PRINT:PRINT
1370 REM
1380 REM- --- ROUTINE DI INPUT--------
1390 REM
1400 B$="*":CC$="":CC=0:CH%=0:A$=""
1410 PRINT"KEY 10, ":PRINTCHR$(18);
1420 WINDOW U1,U2,U3,U4,1:FORA=1TO160:PRINTCHR$(32);:NEXT:PRINTCHR$(19);
1430 DO UNTIL CH%=94
1440 IF CC 160 THEN 1510
1450 TRAP 1400
1460 IFCH%=13 THEN PRINT B$;:ELSE PRINT A$;
1470 IF CH%=20 THEN BEGIN
1480 CC$=LEFT$(CC$,CC-2):CC=CC-1
1490 BEND:ELSE CC$=CC$+A$:CC=CC+1
1500 GETKEY A$
1520 CH%=ASC(A$)
1530 LOOP:PRINTCHR$(146);
1540 CC$=LEFT$(CC$,CC)
1550 CC$=CC$+CHR$(0)
1560 REM
1570 REM----- PREPARAZIONE DATI ------
1580 REM
1590 RESTORE:WINDOW U5,U6,U7,U8,1
1600 DO UNTIL X=96
1610 READ X
1620 IF X=-1 THEN BEGIN
1630 G$=G$+CHR$(CC-1)
1640 BEND:ELSE G$=G$+CHR$(X)
1650 LOOP:G$=G$+CC$
1660 REM
1670 REM  - SCRITTURA SETTORE 0 ------
1680 REM
1690 SCNCLR:PRINT:PRINT:PRINT
1700 PRINT"VALIDAZIONE E SCRITTURA DISCO..."
1710 PRINT:COLLECT
1720 CLOSE15:OPEN15,8,15
1730 CLOSE5:OPEN5,8,5,"#"
1740 PRINT#15,"B-P:5,0"
1750 PRINT#5,G$;
1760 PRINT#15,"B-A:0,1,0"
1770 IF DS=65THEN BEGIN
1780 PRINT
1790 PRINT"  BLOCCO OCCUPATO!   "
1800 PRINT
1810 PRINT"POSSO SCRIVERCI SOPRA ? (S/N)"
1820 GETKEY A$:IF A$ "S" THEN 1880
1830 PRINT:PRINT "OK..."
1840 PRINT#15,"B-F:0,1,0"
1850 BEND
1860 PRINT#15,"U2:5,0,1,0"
1870 PRINT:PRINT DS$
1880 CLOSE5:CLOSE15:END
1890 REM
1900 REM---- LETTURA SETTORE 0 --------
1910 REM
1920 CLOSE15:OPEN15,8,15:R$=""
1930 CLOSE5:OPEN5,8,5,"#"
1940 PRINT#15,"U1:5,0,1,0"
1950 FOR X=0 TO 33:GET#5,A$:NEXT
1960 FOR X=34 TO 195
1970 A=0:FLAG=0:GET#5,A$
1980 IFA$=CHR$(0)THEN2030:ELSE A=ASC(A$)
1990 IFA=13THEN R$=R$+CHR$(95):GOTO2030
2000 IF((A 71)AND(A 96))OR((A>192)AND(A<219)) THEN FLAG=1
2010 IF FLAG THEN R$=R$+CHR$(A):ELSE R$=R$+CHR$(32)
2020 BEND
2030 NEXT X
2040 CLOSE5:CLOSE15
2050 RETURN
2060 REM
2070 REM
2080 REM------- ROUTINE L/M ----------
2090 REM
2100 DATA67,66,77,0,0,0,0,0,0
2110 DATA169,-1,141,9,16
2120 DATA162,0,189,34,11,157,72,16,232,208,247
2130 DATA169,-1,133,209
2140 DATA169,62,133,210
2150 DATA96
2160 REM
2170 REM---------- FINE -------------
```

un caricamento immediato di un programma o di un altro loader o, perché no, un bel GO 64 per tutti i vecchi dischi e programmi del glorioso sessantaquattro.

Il programma vi mette a disposizione 160 byte per scriverci qualunque comando accettabile in modo diretto, in Basic 7.0, per un totale di 4 righe di schermo, compresa la virgola, i doppi apici e il return, dato anche più volte. Il tutto sarà trasformato in modo che, al reset, il C-128 leggerà il blocco 0, ridefinirà in un attimo la KEY 10 (che normalmente contiene HELP), e ne forzerà l'esecuzione immediata. Con le opportune differenze, questa tecnica assomiglia alla programmazione del buffer di tastiera, di cui si è ampiamente parlato su MCmicrocomputer a proposito del C64.

Infine, ad operazione avvenuta, il tasto HELP che, ripeto, è la KEY 10, resterà addetto al nostro comando. Invariati gli altri tasti di funzione F1-F8 è il CHR$(131) o RUN/STOP/SHIFT, che corrisponde per il sistema operativo alla KEY 9.

Il programma è autoesplicativo. Sono mostrati sullo schermo i limiti del testo Basic inseribile. Siccome è di per se instampabile, il RETURN sarà visualizzato come freccia sinistra, per analogia con i word-processor. Tutto il resto appare come sarà eseguito. È possibile usare INST/DEL per correzioni.

Esempi

RUN"*" ← caricherà ed eseguirà il 1° prg basic del disco
BOOT"*" ← caricherà ed eseguirà il 1° prg LM del disco.

Quasi comico sarà l'uso di GO64←YES←! Il computer infatti si domanderà se è sicuro e si risponderà di sì in una frazione di secondo, poi apparirà tutto da solo il fatidico messaggio di cold star del 64.

Sono naturalmente possibili anche comandi abbastanza complessi, tipo: PRINT"rosso":COLOR 4, 1:PRINT" BUONGIORNO":DLOAD"MENU": ecc.. ecc.. ecc.

Il programma controlla da solo se, dopo validazione, il blocco 0 risulta disponibile. Se non lo fosse, significa che fa parte di un file della directory e ci avvertirà prima di combinare guai.

Il tutto tramite i comandi DOS Block-Allocate per il controllo e poi U2 per la scrittura. Alla fine viene letto il canale di errore per sapere l'esito dell'operazione. Non resta che premere il pulsante di reset o spegnere e riaccendere il C-128 per provare!

L'integrato 8563: 80 colonne e 640x200

di Stefano Lanardi e Valerio Taglıabue - Verona

Questo integrato, di cui per ora non si sa quasi nulla, supporta le 80 colonne e una non meglio specificata grafica 640x200

Puo darsi che alcune delle nostre considerazioni che seguono, e che abbiamo ricavato dalle prove pratiche effettuate, saranno chiarite dalla tanto attesa «Guida di riferimento» quindi i lettori dovranno avere un po' di pazienza per qualche notizia non tanto precisa

Saremo comunque felici di confrontare i nostri risultati con quelli di altri 128ttisti

A nostro giudizio oltre ai 128Kb di RAM di cui è provvisto il computer ve ne sono 16 dedicati all'8563 che sono organizzati in questo modo.

Screenmemory	0000-07FF	2K
Color-Status memory	0800-0FFF	2K
Free memory	1000-1FFF	4K
Char memory	2000-3FFF	8K

Purtroppo essendo questa zona distaccata non è possibile accedervi direttamente con il monitor

Al momento dell'accensione (o del Reset) il S.O. ricopia la charrom delle 40 colonne nella ram del chip video ad 80 colonne tramite la routine allocata all'indirizzo $FCE0C

L'8563 ha due registri allocati rispettivamente in $fd600 (che chiameremo reg. 0) e in $fd601 (che chiameremo reg. 1) Non si tratta però delle solite locazioni tipo SID, CIA, VIC-II che hanno funzioni ben determinate e fisse

Il nostro chip è una specie di microprocessore al quale bisogna fornire il codice dell'istruzione sul reg. 0 e il dato sul reg. 1.

Provando una alla volta i codici abbiamo composto una cospicua tabella *(che sarà pubblicata sul prossimo numero, n.d.r.)*, ad esempio, per entrare nel modo grafico si dovrà caricare nel registro 0 l'istruzione $19 e nel registro 1 il dato $87.

A questo punto pero non e possibile intervenire direttamente nelle locazioni dell'area in alta risoluzione. Si dovrà perciò utilizzare una routine presente all'indirizzo $FCDCA che permette di mandare al chip un byte tramite l'istruzione $1F. Utilizzata nel modo testo, stampa il carattere corrispondente mentre, nel modo grafico, memorizza semplicemente il dato

Naturalmente allo stesso modo e possibile leggere un byte o il codice relativo ad un carattere nell'area video ($FCDD8)

Queste due routine dovranno essere accompagnate con l'informazione riguardante il «dove» mandare il byte all'interno dei 16K. Le istruzioni da eseguire sono la $12 (nel reg. 0), la parte alta dell'indirizzo (nel reg 1) e poi la $13 con la parte bassa dell'indirizzo

Se, ad esempio, vogliamo azzerare tutti 16K utilizzeremo una routine del tipo che segue

```
      LDY #$3F    ; numero pagine.
      LDX #$00    ; contatore byte.
      LDA #$12    ; istruzione $12.
      STA $D600
      LDA #$00    ; azzera puntatore (H).
      STA $DA01
      LDA #$13    ; istruzione $13.
      STA $D600
      LDA #$00    ; azzera puntatore (L).
      STA $D601
LOOP  LDA #$1F    ; istruzione $1F.
      STA $D600
WAIT  BIT $D600   ; aspetta il 'ready'.
      BPL WAIT
      LDA #$00    ; manda il byte 00.
      STA $DA01
      DEX
      BNE LOOP
      DEY         ; * ripete $3FFF volte
      BNE LOOP
      RTS
```

Come si può notare dopo aver azzerato il puntatore non ci siamo piu curati di quest'ultimo infatti esso si incrementa automaticamente quando scrive o legge una locazione

Vogliamo ora proporvi una routine in linguaggio macchina per il Plot ci sembra infatti abbastanza valida in quanto è priva di cicli (e quindi un po' piu lunga di quanto potrebbe essere), ma risulta essere piu veloce. Per poterla utilizzare da Basic si dovra «pokare» il valore di Y nella locazione $FA (250) ed X in due, dividendolo in parte alta e bassa ($FE, $FF) Il listato è nella figura 1

Vorremmo farvi notare una particolarità, che nelle prime ci era sfuggita, delle istruzioni $01 e $06 che definiscono il numero di colonne e di righe della pagina testo

Utilizzandole nella pagina grafica per modificare il numero di pixel vi-

Figura 1

```
LDX $FA   ; Duplica $FA in $FC e si ha
STX $FC   ; (coord.Y) = (FA-FB) => (FC-FD)
LDX #$00
STX $FB
STX $FD

ASL $FA   ; Esegue (FA-FB)*64 = (FA-FB)
ROL $FB   ; shiftando a sinistra 6 volte (FA FB).
ASL $FA
ROL $FB
ASL $FA
ROL $FB
ASL $FA
ROL $FB
ASL $FA
ROL $FB
ASL $FA
ROL $FB

ASL $FC   ; Esegue (FC-FD)*16 = (FC-FD)
ROL $FD   ; shiftando a sinistra 3 volte (FC-FD).
ASL $FC
ROL $FD
ASL $FC
ROL $FD

CLC       ; Esegue la somma a 16 bit
LDA $FA   ; (FA-FB) + (FC-FD) => (FA-FB).
ADC $FC
STA $FA
LDA $FB
ADC $FD
STA $FB

LDA $FE   ; Salva gli ultimi 3 bit della coordinata X
AND #$07  ; relativi al pixel all'interno del byte.
STA $F9
```

HIRES 640x200

Esempio di utilizzo della grafica gestibile con l'8563 «plotta» la funzione del seno utilizzando la routine LM relativa. La prima parte riguarda l'inizializzazione della pagina grafica. Segue il tracciamento del reticolo e il «plottaggio» della funzione stessa

Routine	Parametri	SYS	Descrizione
PLOT	0<= X <=639 0<= Y <=199	12288	Poke 250 , Y Poke 254 , X and 255 Poke 255 , X / 256
CLEAR		12430	Cancella la pagina.
ORIZZON.	Come per il Plot	12463	Traccia una linea orizzontale di lunghezza X partendo dal punto (0,Y).
VERTIC	Come per il Plot	12495	Traccia una linea verticale di lunghezza Y partendo dal punto (X,0).

PLOT 640x200

Routine LM allocata da $3000. In essa sono presenti il PLOT, il CLEAR e il tracciamento di linee orizzontali e verticali e sono così distribuite.

```
10 REM ------------------------ PLOT 640X200 -------------------------
20
30 FORI=12288TO12521 READ A POKEI A NEXT
12288 DATA 166 250 134 252 162  0 134 251 134 253  6 250  38 251  6,288
12304 DATA  38 251  6 250  38 251  6 250  38 251  6 250  38 251. 6 250
12320 DATA  38 251  6 252  38 253  6 252  38 253  6 252  38 253. 6 252
12336 DATA  38 253  24.165 250 101 252 133 250 165 251 101 253 133 251 165
12352 DATA 254  41, 7 133 249  78 255 102 254, 78 255 102 254  78 255 102
12368 DATA 254  24,165 250 101 254 133 250 165 251 101 255 133 251  32 112
12384 DATA  48, 32,216 205 166 249  29 133  48  32,112  48  32 202 205  96
12400 DATA 162  18 142. 0 214 166 251 142  1 214 162  19 142  0 214 166
12416 DATA 280.142  1 214  96 128, 64, 32  16  8  4  2, 1  0 162  0
12432 DATA 134 250 134 251  32 112  48 160  63 169  31,141  0 214  44  0
12448 DATA 214  16,251 169  0 141  1 214-232 208 250 136 208 250  96 164
12464 DATA 280 166 254 134 180 166 255 134 181 132 250 166 180 134 254 16
12480 DATA 181 134 255  32  0  48 136 180 208 239 198 181  16 235  96 164
12496 DATA 250 166 254 134 180 166 255 134 181 132 250 166 180 134 254 166
12512 DATA 181 134 255  32  0  48 136 208 248 96
```

Naturalmente in caso di programmi molto lunghi sarà opportuno allocare più in alto la routine curandosi di modificare in modo appropriato i salti assoluti

```
------------ HIRES 640 \ 200 ----------

40 BANK 15 FAST TRAP 380
50 REM"_______________________________________________
60 REM"************** COLORS *****************
70 REM"_______________________________________________
80 POKEDEC("D600") DEC("1A")
90 POKEDEC("D601") DEC("81")
100 REM"______________________________________________
110 REM"************** HI-RES ON **************
120 REM"______________________________________________
130 POKEDEC("D600") DEC("19")
140 POKEDEC("D601") DEC("87")
150 REM"______________________________________________
160 REM"************ CLEAR HI RES *************
170 REM"______________________________________________
180 SYS 12430 REM HIRES (80*8=640/X(25*8=200)
190 REM"______________________________________________
200 REM"*********** DRAW X Y AXIS *************
210 REM"______________________________________________
220 FOR Y=0 TO 199 STEP 39.8
230   POKE250 Y POKE255 639/256 POKE254,639AND255 SYS12
240 NEXT
250 FOR X=0 TO 639 STEP 79.8
260   POKE250,199 POKE255,X/256 POKE254,XAND255 SYS1249
270 NEXT
280 REM"______________________________________________
290 REM"*********** PLOT FUNCTION *************
300 REM"______________________________________________
310 FOR X=0 TO 639
320   Y=(SIN(X/100)*100)+100
330   POKE 255,X/256 POKE254,X AND 255
340   POKE 250,Y SYS12288
350 NEXT
360 GETKEY A$
370 REM"______________________________________________
380 REM ************* HI-RES OFF **************
390 REM"______________________________________________
400 POKEDEC("D600").DEC("19")
410 POKEDEC("D601") DEC("87")
420 PRINT"J" SYS 52748
```

```
LSR $FF   ; Esegue (FE-FF)/16 => (FE/FF)
ROR $FE   ; shiftando a destra 3 volte (FE-FF)
LSR $FF
ROR $FE
LSR $FF
ROR $FE

CLC       ; Esegue la somma a 16 bit
LDA $FA   ; (FA-FB) + (FE-FF) = (FA-FB) che e'
ADC $FE   ; finalmente l'indirizzo effettivo del byte
STA $FA
LDA $FB
ADC $FF
STA $FB

JSR POINT   ; Punta gli indici all'indirizzo ...
JSR $CDDB   ; Carica il byte gia' presente sulla pagina Hires.
LDX $F9     ; Recupera gli ultimi 3 bit della coordinata X ..
ORA TABLE,X ; e in base ad esso estrae il valore dalla tavola.
JSR POINT   ; Ri-punta gli indici.....
JSR $CDCA   ; e finalmente plotta il punto.
RTS

$80,$40$,$20,$10,$08,$04,$02,$01

LDY #$12    ; Istruz. $12 per il posizionamento dell'indice (H).
STX $D600
BIT $D600
BPL WAIT1   ; Aspetta il Ready.
LDX $FB
STX $D601
LDY #$13    ; Istruz. $13 per il posizionamento dell'indice (L)
STX $D600
BIT $D600
BPL WAIT2   ; Aspetta il Ready.
LDX $FC
STX $D601
RTS
```

sualizzabili abbiamo ottenuto risultati stupefacenti.

Pensate che siamo riusciti ad ottenere una risoluzione a tutto schermo di 768 punti!

L'integrato permette di arrivare oltre i 950 punti, ma purtroppo non sono visualizzabili normalmente (bisognerà «restringere» lo schermo)

Usando queste maxi-risoluzioni c'è, naturalmente, un inconveniente: l'8563 ha a disposizione solo 16K di memoria e se i punti visualizzati sono più di 131072 (cioè 16384*8) i pixel «sovrabbondanti» saranno copiati dalla stessa area di memoria e perciò risulteranno uguali.

Seguendo questo ragionamento, se raddoppieremo la risoluzione orizzontale, dovremo dimezzare quella verticale

I «formati» che ci sono sembrati più interessanti sono, oltre alla 640x200, la 768x168 e in particolare la 512x256

Naturalmente, la routine di Plot sopra descritta andrà modificata in modo opportuno a seconda del tipo di grafica scelta

N.B : cambiando la risoluzione si dovrà «centrare» lo schermo usando le istruzioni $02 e $07 (ne parleremo la prossima volta).

Risoluzione 640 x 200

```
100 REM"________________
110 REM ********************
120 REM        TOROIDE
130 REM     TEMPO 6 MIN            640x200
140 REM ********************
150 REM"________________

170 FAST BANK15 SYS12430 TRAP510
180 REM"______________________________
190 REM ************ HI RES ON ***************
200 REM"______________________________
210 POKE DEC("D600") DEC("19")
220 POKE DEC("D601") DEC("07")
230 REM"______________________________
240 REM"************* CONSTANTS *************
250 REM"______________________________
260 R=π/180
270 C=10 D=10 CC=COS(C*P) CD=COS(D*P) SC=SIN(C*P) SD=SIN(D*P)
280 RAGGIO=90 XCENTRO=320 YCENTRO=100 N=70
290 REM'______________________________
300 REM ************ CALCULATING **************
310 REM"______________________________
320 PN=2*π/N
330 FORI=0TON/2 A=I*PN-π/2
340  FORL=0TON  B=L*PN
350   X=RA*COS(A)*COS(B)
360   Y=RA*COS(A)*SIN(B)
370   Z=RA*SIN(A)*COS(B)
380   XS=XC-(X*CC+Y*CD)*2
390   YS=YC-X*SC+Y*SD+Z
400   REM"______________________________
410   REM ********** PLOT ROUTINE ***********
420   REM"______________________________
430   POKE255,XS/256 POKE254 XS AND 255
440   POKE250 YS SYS12288
450  NEXT
460 NEXT
470 GETKEY A$
480 REM"______________________________
490 REM ************* ERROR *****************
500 REM"______________________________
510 POKE DEC("D600"),DEC("19")
520 POKE DEC("D601") DEC("07")
530 PRINT"CLR" SYS52740
```

HIRES 768x168

Questo programma ricalca in parte quello relativo alla 640x200 eccetto per alcune istruzioni che devono modificare il formato grafico e che centrano la pagina

In questo caso il programma utilizza una routine differenziata rispetto a quella precedente

```
            ----------- HIRES 768 X 168 -----------

40 FAST TRAP 560 BANK 15
50 REM"______________________________
60 REM *************** COLOR *************** 
70 REM"______________________________
80 POKE DEC("D600") DEC("1A")
90 POKE DEC("D601") DEC("81")
100 REM"______________________________
110 REM ************** HI-RES ON *************
120 REM"______________________________
130 POKE DEC("D600") DEC("19")
140 POKE DEC("D601") DEC("87")
150 REM"______________________________
160 REM ********* # RIGHE DISPLAY ***********
170 REM"______________________________
180 POKE DEC("D600") DEC("06")
190 POKE DEC("D601") 21
200 REM"______________________________
210 REM ********* # COLONNE DISPLAY *********
220 REM"______________________________
230 POKE DEC("D600") DEC("01")
240 POKE DEC("D601") 96
250 REM'______________________________
260 REM"** CENTRA LA PAGINA IN ORRIZONTALE ***
270 REM"______________________________
280 POKE DEC("D600") DEC("02")
290 POKE DEC("D601") 100
300 REM"______________________________
310 REM"*** CENTRA LA PAGINA IN VERTICALE ****
320 REM"______________________________
330 POKE DEC("D600") DEC("07")
340 POKE DEC("D601") 20
350 REM"______________________________
360 REM"*********** CLEAR  HI-RES ***********
370 REM"______________________________
380 SYS 12444 REM" HIRES (96*8=768)(21*8=168)
390 REM'______________________________
400 REM ********** DRAW X Y AXIS ************
410 REM"______________________________
420 FOR Y=0 TO 167 STEP 41.75
430   POKE250 Y POKE254 767AND255 POKE255 767/256 SYS12[illegible]
440 NEXT
450 FOR X=0 TO 767 STEP 62.[illegible]
460   POKE250 167 POKE254 XAND255 POKE255 X/256 SYS12[illegible]
470 NEXT
480 REM'______________________________
490 REM *********** PLOT FUNCTION ***********
500 REM'______________________________
510 FOR X=0 TO 767
520   Y=SIN([illegible]*24)+84
530   POKE250 Y POKE254 XAND255 POKE255 X/256 SYS12[illegible]
540 NEXT
550 GETKEYA$
560 REM'______________________________
570 REM"************* ALL OK **************
580 REM"______________________________
590 [illegible]
600 [illegible]
610 POKE DEC("D600") DEC("01")
620 POKE DEC("D601") 80
630 POKE DEC("D600") DEC("06")
640 POKE DEC("D601") 25
650 POKE DEC("D600") DEC("07")
660 POKE DEC("D601") 32
670 POKE DEC("D600") DEC("02")
680 POKE DEC("D601") 100
690 PRINT"CLR" SYS 52740
```

PLOT 768x168

Anche questa è allocata in $3000 ed è composta dagli stessi «sottoprogrammi»

Tabella	Parametri	Sys	Descrizione
PLOT	0 < X < 767 0 < Y < 167	12288	Poke 250 , Y Poke 254 , X and 255 Poke 255 , X / 256
CLEAR		12444	Cancella la pagina.
ORIZZON	Come per il Plot	12477	Traccia una linea orizzontale di lunghezza X partendo dal punto (0,Y).
VERTIC	Come per il Plot	12514	Traccia una linea verticale di lunghezza Y partendo dal punto (X,0).

```
10 REM ------------        -  PLOT 768 168 ---------
20
30 FORI=12288TO12535 READA POKEI A NEXT
12288 DATA 166 250 134 252 162 0 134 251 134 253 [illegible]
12304 DATA 38 251 6 250 38 251 6 250 38 251 6 250 [illegible]
12320 DATA 38 251 6 252 38 253 6 252 38 253 6 252 [illegible]
12336 DATA 38 252 6 252 38 253 24 165 250 101 [illegible]
12352 DATA 253 133 251 165 254 41 [illegible] 255 132 254 [illegible]
12368 DATA 254 [illegible] 255 102 254 24 165 250 101 254 1 [illegible] 250 165 251 101 [illegible]
12384 DATA 133 251 32 116 49 32 21[illegible] 205 165 249 [illegible] 147 49 [illegible]
12400 DATA 32 202 205 96 162 18 14[illegible] 0 214 44 0 214 [illegible]
12416 DATA 142 1 214 162 19 142 0 214 44 0 214 [illegible]
12432 DATA 1 214 96 128 64 32 16 8 4 2 1 0 [illegible]
12448 DATA 134 251 32 11[illegible] 48 169 63 1[illegible] 141 0 214 44 [illegible]
12464 DATA 251 169 0 141 1 214 232 208 239 136 208 [illegible]
12480 DATA 254 134 180 16[illegible] 25[illegible] 134 181 172 250 166 180 [illegible]
12496 DATA 255 32 0 48 192 198 208 23[illegible] 198 1[illegible] [illegible]
12512 DATA 254 134 180 166 255 1[illegible]4 1[illegible] 172 250 16[illegible] [illegible]
12528 DATA 255 32 0 48 19[illegible] 208 240 96
```

Questo mese un gioco, un programma di simulazione ed un utility che dovrebbe far contenti molti commodoriani.

Il primo programma è un Othello, cioè un gioco che, benché non nuovissimo, desta intorno a se un buon alone di interesse. Nella versione che vi proponiamo, potrete giocare sia contro un avversario «umano» che contro il computer il quale vi darà molto filo da torcere. In più, se vi troverete in difficoltà, potrete usufruire dell'aiuto fornitovi dalla macchina.

Il secondo programma è un «gioco» di simulazione, Voters, che simula il comportamento di una popolazione elettorale governata da opportune leggi di sopravvivenza. Di questo gioco si parla in contemporanea nella rubrica «Intelligiochi» curata da Corrado Giustozzi quindi, per le spiegazioni che non riguardano la cruda messa in opera del programma, fate riferimento alla rubrica citata.

Per finire, dello stesso autore di Othello, vi proponiamo un'utility che, caricata da disco al momento opportuno, farà le veci del comando Old.

Buon divertimento.

Othello

di Luigi Tavolato - Roma

Othello è un gioco di strategia sul tipo della Dama o degli Scacchi e, come essi, si gioca su una scacchiera di otto per otto caselle.

Il principio su cui si basa il gioco è piuttosto semplice: ogni volta che si muove bisogna obbligatoriamente chiudere almeno una pedina avversaria fra la pedina che si pone sulla scac-

Si pregano i Sigg. Massimo e Davide Vincenzi, autori del programma "World", di mettersi in contatto con la redazione.

Othello

```
100 REM********************************** 1629
110 REM***** OTHELLO DI L. TAVOLATO **** 2207
120 REM********************************** 1649
130   188
140 CLR POKE53280,6 POKE53281 6 DIMS(9,9),MC(60):GOSUB1420 2710
150   208
160 DATA 255 248 0,128 0,0,128,0 0,128 0,0 128 0,0 128,0 0 128,0,0,128,0,0:3310
170 DATA128,0 0,128,0,0,128 0,0,128,0,0,128 0 0 255,248,0,0 0,0,0,0,0,0,0,0,0 36
26
180 DATA0 0,0,0,0,0,0 0,0,0,0,0,0 1,-1,1 -1,0,-1,-1,0,-1,1,-1,1,0,1,1 3125
190   248
200 REM*******INIZIALIZZAZIONI  ****** 2192
210   268
220 FOR1=1TO64 READA POKE831+I A NEXTI 2155
230 FOR1=1TO8 READO(1),V(1) NEXTI 1850
240   298
250 L$="*********************" POKE53269,0 1516
260 FORO=0TO9 FORV=0TO9 S O V)=0 NEXTV,O C$(0)="*" C$(1)="*" BS=1144 BC=55416 48
73
270 S(4,4)=1 S(5,5)=1 S(4,5)=-1 S(5 4)=-1 T(0)=2 T(1)=2 V=1 O=1 Q=1 4781
280 IFDM=0THENR=RND(0) G=-(R<0,51)+(R>0,5):CO=6 GOTO400 3747
290 PRINTLEFT$(L$ 6) TAB(21),"*VUOI GIOCARE 2025
300 PRINTTAB(21)"*CONTRO DI ME ? ", 1592
310 GETG$ ON-(G$<>"S"ANDG$<>"N")GOTO310 PRINTG$ IFG$="N"THENCO=0 GOTO340:4292
320 PRINTTAB(21)"*LIVELLO (1-3) ? ", 1602
330 POKE198,0 WAIT198 1 GETM$ ON-(VAL(M$)<1ORVAL(M$)>3)GOTO330 PRINTM$ CO=-1:435
3
340 FOR1=1TO15 PRINTLEFT$(L$,5+I)TAB(20)"                    " NEXTI 2963
350 IFG$="S"THEN380 992
360 PRINTLEFT$(L$ 12)TAB(22)"*PLAYER 1      2:1915
370 PRINTLEFT$(L$,14)TAB(22)"*PLAYER 2      2" GOTO450 2449
380 PRINTLEFT$(L$,12)TAB(22) *PLAYER        2:1918
390 PRINTLEFT$(L$,14)TAB(22)"*OTHELLO       2" GOTO450 2493
400 PRINTLEFT$(L$,12)TAB(21)"*OTHELLO 1      2 2028
410 PRINTLEFT$(L$,14)TAB(21)"*OTHELLO 2      2 2180
420   223
430 REM*** PILOTAGGIO SPRITE & GAME *** 2272
440   243
450 POKE53269 1 POKE53287,-(Q=1) POKE2040,13 GOSUB1380 FF=0 3150
460 GETX$ X=PEEK(56320) 1345
470 IF(T(0)=0ORT(1)=0ORT(0)+T(1)=64)ORFF>1THENGOSUB1310 3594
480 IFX$="T"ORX=126THENV=V+1*(V>1)-7*(V=1) 3567
490 IFX$="*"ORX=125THENV=V-1*(V<8)+7*(V=8) 3464
500 IFX$="*"ORX=123THENO=O+1*(O>1)-7*(O=1) 3560
510 IFX$="*"ORX=119THENO=O-1*(O<8)+7*(O=8) 3471
520 IFX$="O"THENGOSUB1420 DM=0 GOTO250 1869
530 IFX$="P"THENFF=FF+1 GOSUB830 1807
540 IFX$="N"THENGOSUB1420 DM=1 GOTO250 1300
550 IFX$="N"THENGOSUB890 1090
560 IF(X$=CHR$(13)ORX=111)ANDS(O,V)=0THENGOSUB640 2777
570 IFCO=GTHENGOSUB890 IFDM<1THENCO=G 2199
580 POKE53248 21+O*16 POKE53249,71+V*16 2301
590 FOR1=1TO200 NEXT REM RALLENTAMENTO PER COMPILATORE 3348
600 GOTO460 381
610   158
620 REM* C'E' UNA PEDINA AVVERSARIA ? * 2223
630   178
640 F1=0 FORO0=-1TO1 FORV0=-1TO1 F1=F1-(S(O+O0,V+V0)=-G) NEXTV0,O0 4945
650 ON-(F1>0)GOSUB700 RETURN 1301
660 : 208
670 REM**** MANGIA LE PEDINE **** 1778
680   228
690 S1=0 FORK=1TO8 O1=O(K):V1=V(K) O2=O+O1 V2=V+V1:S3=0 IFS(O2,V2)<>-GTHEN740 59
72
700 S3=S3+1 O2=O2+O1 V2=V2+V1 ON-(S(O2,V2)=0)GOTO740 IFS(O2,V2)<>GTHEN700 5321
710 S1=S1+S3 ON-(U<>0)GOTO740 O2=O V2=V 3084
720 ON-(F1=>0)GOSUB1300 FORZ=0TOS3 CS=O2*2+V2*80 POKEBS+CS,81:POKEBC+CS,-(Q=1):5
677
730 S(O2 V2)=G O2=O2+O1:V2=V2+V1 F1=-1 NEXTZ FF=0:3024
740 NEXTK RETURN 635
750   298
760 REM**** CALCOLO DEL PUNTEGGIO **** 2269
770   63
780 GOSUB690:IFS1<=0ORU<>0THENRETURN 2023
790 G1=(G+1)/2 G2=(1-G)/2 1889
800 T(G1)=T(G1)+S1+1 T(G2)=T(G2)-S1:2415
810 PRINTLEFT$(L$,12+G1*2) TAB(32) RIGHT$("  "+C$(G2)+STR$(T(G2)),5):3388
820 PRINTLEFT$(L$ 12+G2*2),TAB(32),RIGHT$("  "+C$(G1)+STR$(T(G1)),5) 3397
830 G=-G POKE53287,(G+1)/2 RETURN:1868
840   133
850 REM********************************** 1480
860 REM**** STRATEGIA DI OTHELLO **** 2054
```

chiera ed un'altra delle proprie già presente su di essa. La pedina così racchiusa verrà «mangiata» (diventerà cioè dello stesso colore della pedina che l'ha mangiata).

Non c'è limite al numero di pedine che possono essere mangiate in un'unica mossa: queste possono venir «catturate» lungo una o più direzioni.

Si comincia a giocare con quattro pedine già disposte al centro della scacchiera, due bianche e due nere che fungono, diciamo, da base di partenza. Vince chi alla fine della partita sarà rimasto con più pedine.

```
870 REM******************************** 1500
880   173
890 U=1 (P=-2 1041
900   17
910 REM* SCANSIONE MOSSE POSSIBILI * 2252
920   213
930 FORO=1TO8 FORV=1TO8 ON-(S(O V)<>0)GOTO1020 GOSUB640 IFF1<=0ORS1<=0THEN1020 5
253
940 CP=CP+3 ON-(H$="1")GOTO1010 1I=0 2497
950   243
960 REM* VALUTAZIONE DELLA MOSSA * 2141
970   263
980 IFO=1ORO=8ORV=1ORV=8THENGOSUB1100 2636
990 IF O=2ORO=7ANDV=2ORV=7)THENGOSUB1250 2813
1000 IFO 2ANDO<7ANDV 2ANDV 7THENIN=2 2697
1010 MC CP)=SI+IN MC(CP+1)=O MC(CP+2)=V 3868
1020 NEXTV O U=0 IFCP=0THENV=1 O=1 FF=FF+1 GOTO830 3641
1030   69
1040 REM* SCELTA MOSSA MIGLIORE * 1886
1050   86
1060 MC=1 FORI=1TOCPSTEP3 IFMC(I)>MC(MC)THENMC=1 3032
1070 IFMC(I)=MC(MC)THENR=RND(8) MC=-1*(R>=0,5)-MC*(R<0,5) 4214
1080 NEXTI O=MC(MC+1) V=MC(MC+2) ON-(X$<>"N")GOTO780 RETURN 3648
1090   128
1100 O=O W=V DO=(O>2ANDO<7) DV=(V>2ANDV<7) Q=O W=V IFDO=DVTHENIN=30 RETURN 5640
1110 Y1=S O+DO V+DV) Y2=S(O-DO V-DV) IFY1=Y2THENIN=18 RETURN 4256
1120 IFM$="2"THENIN=5 RETURN 1397
1130 IF(Y1=GANDY2=-G)OR(Y1=-GANDY2=G)THEN1210 3192
1140 IF(Y1=-G)OR(Y2=-G)THEN1170 2082
1150 IN=5 RETURN 712
1160   198
1170 Y3=G Y4=G IFY2=GTHENDO=-DO DV=-DV 3807
1180 Q=Q+DO W=W+DV IFS(Q W)=Y3ORS(Q W)=Y4THENIN=28 RETURN 4107
1190 ON-(S(Q W)<>0)GOTO1180 RETURN 1806
1200   238
1210 GOSUB1170 IFIN<>0THENRETURN 1593
1220 DO=-DO DV=-DV Y3=-G Y4=0 Q=O W=V GOSUB1180 3807
1230 IN=-11*(Q<>9ANDQ<>0ANDW<>9ANDW<>0) RETURN 3809
1240   278
1250 DO=(O=2)-(O=7) DV=(V=2)-(V=7) 2863
1260 S=S(O+DO V+DV) IFS=0THENIN=-(INT(S1 2)+1) RETURN 3805
1270 IN=-10*(S=G) RETURN 1632
1280   69
1290 REM*****IL VINCITORE ***** 1482
1300   83
1310 PRINTLEFT$(L$-11- T(1)/T(0))*2)  1862
1320 PRINTTAB 20 "             4114
1330 PRINTTAB(20)" [                ]" 1450
1340 PRINTTAB(20)"                 " RETURN 4222
1350   133
1360 REM** FLASHIN' DEL CURSORE ***** 2008
1370   153
1380 POKE53248 21+O*16 POKE53249 71+V*16 FORI=1TO6 3841
1390 FORJ=1TO500 NEXTJ REM** IN COMPILAZIONE AUMENTARE IL CICLO A 500 ** 4201
1400 POKE53269 -(PEEK(53269)=0) NEXTI RETURN 2064
1410   193
1420 PRINT"                BY 3981
1430 PRINT"               2826
1440 PRINT"                    LUIGI TAVOLATO" CHR$(142) 5270
1450 PRINT"                4134
1460 PRINT"                4134
1470 PRINT"                3257
1480 PRINT"                4441
1490 PRINT"                3277
1500 PRINT"                4461
1510 PRINT"                3297
1520 PRINT"                4481
1530 PRINT"                3880
1540 PRINT"                4246
1550 PRINT"                3645
1560 PRINT"                4266
1570 PRINT"                3102
1580 PRINT"                4286
1590 PRINT"                3122
1600 PRINT"                4306
1610 PRINT"                3142
1620 PRINT"                4044
1630 PRINT"                3913
1640 PRINT"                7751
1650 PRINT"  F1/90 - NUOVA PARTITA - DEMO - HELP " 4624
1660 PRINT"                RETURN 8076
```

Durante la prima fase della partita non è tanto importante mangiare più pedine possibile quanto conquistare le posizioni di forza che renderanno determinante lo svolgimento della parte finale del gioco.

Sono posizioni di forza i quattro angoli della scacchiera non essendo possibile mangiare le pedine che hanno raggiunto quelle posizioni. Lo sono anche i lati poiché se sono stati già conquistati gli angoli rafforzano quelle posizioni mentre se non lo sono ancora stati, ne facilitano la conquista.

Uso del programma

Il programma permette di giocare o con un avversario o con il computer oppure di far giocare il computer contro se stesso nel modo DEMO. Ciò è anche utile per illustrare praticamente i principi di funzionamento dell'Othello.

Il posizionamento della pedina viene effettuato spostando il cursore che appare sul video tramite i tasti cursore o il joystick. Il colore del cursore indica quale dei giocatori (bianco o nero) devi muovere.

La mossa viene dichiarata premendo RETURN o FIRE a posizionamento effettuato.

In caso di difficoltà nella scelta del-

Questo programma è disponibile su cassette presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 159.

la mossa, è possibile farsi suggerire la mossa dal computer usando la funzione HELP

Se non è possibile effettuare alcuna mossa, per ragioni di strategia o proprio per mancanza di chance, si può passare il gioco all'avversario tramite il comando PASSO

Usando questo comando due volte finisce la partita poiché si suppone che nessuno dei due avversari abbia la possibilità (o la voglia) di continuarla. Né la scacchiera né il punteggio saranno pero resettati fino a che non si premano i tasti di NUOVA PARTITA o di DEMO

Per concludere, al fine di rendere più godibile il programma vi consigliamo di compilarlo.

Prima di effettuare la compilazione è necessario inserire i cicli di rallentamento dove richiesto, levando la REM nella linea 590 e aumentando la lunghezza del ciclo come indicato nella linea 1390, pena il malfunzionamento del programma compilato.

Le variabili

BC	Base colore
BS	Base schermo
C$(	Colore delle pedine (bianco e nero)
CO	Flag per riconoscere se tocca al computer giocare o no
CP	Contatore delle mosse possibili per il computer
CS	Casella dove si trova la pedina da mangiare
DM	Flag: se DM=0 è attivato il DEMO altrimenti no
DO	Direzione Orizzontale
DV	Direzione Verticale
FI	Flag: se FI>=0 viene effettuato il lampeggio del cursore ad indicare che la mossa è valida
FF	Flag: segnala quante volte consecutive è stato passato il gioco
G	Flag: giocatore del momento (1 bianco o -1 nero)
IN	Incremento: a seconda del valore che acquista la mossa è ritenuta più o meno valida
L$	Contiene comandi cursore
M$	Contiene il livello del gioco
MC	Contiene la posizione nel vettore MC della mossa migliore
MC(	Contiene tutte le mosse effettuabili dal computer in una data situazione del gioco
O	Orizzontale, posizione
O(	Direzioni orizzontali per la scansione della validità della mossa
S(	Scacchiera
T(	Totali primo e secondo giocatore
U	Flag: indica se effettuare (U=0) o no una mossa
V	Verticale: posizione
V(	Direzioni verticali per la scansione della validità della mossa
X	Contiene il comando emesso dal joystick
X$	Contiene il codice del tasto premuto

Note per la copiatura dei listati per il 64

Nel numero 44 (settembre 85) è stato pubblicato un programma di Checksum per aiutare i lettori nella copiatura dei listati per il Commodore 64 pubblicati sulla rivista.

Il funzionamento è il seguente

— copiate il programma Checksum del numero 44 e salvatelo su disco o cassetta;

— per la successiva copiatura di un listato (con Checksum), caricate (dal vostro disco o dal vostro nastro) il programma di Checksum e fatelo partire, a questo punto potete copiare le varie linee del listato, compresi i due punti ed il numero che trovate alla fine di ciascuna riga. Alla pressione del return, se la linea è stata copiata bene si può passare a copiare la successiva, altrimenti il programma di Checksum vi lascerà "inchiodati" sulla linea mal copiata obbligandovi a correggere l'errore prima di proseguire

A quanto detto nel numero 44 riguardo al programma Checksum in questione, aggiungiamo che la routine di Checksum in LM si avvia con SYS 52480 mentre, in caso di arresto con Run-Stop/Restore, il restart si effettua con SYS 53072

Attenzione: chi non vuole usare il Checksum, NON DEVE copiare i due punti e il numero alla fine delle righe, pena la segnalazione di "syntax error" da parte del computer

Voters

```
100 REM     ***  VOTERS 3.2  *** 1445
110 REM BY CARLO MARIA NARDONE   ROMA AGO85 2553
120 REM FONTE  LE SCIENZE   GIU85, N.202  P.110 2627
130 REM 273
140 REM 283
150 POKE51 255 POKE52 111 POKE55,255 POKE56 111 2128
160 POKE53280 0 POKE53281 0 PRINTCHR$(8) CHR$(142) CHR$(147) 2753
170 MI=1024 MO=28672 1356
180 FORI=29696TO29703 READA POKEI A NEXT FORI=29704TO29711 READA POKEI,A NEXT 40
95
190 DATA 255 255 255,0 1,1 1 0 1372
200 DATA 1 0 255 255 255 0 1 1 1392
210 ID=29712 FORI=0TO6 READVS(I  POKEI+ID VS(I) NEXT 3158
220 DATA 46 174 81 209 87 215 5 1465
230 FORI=36864TO37229 READA POKEI,A NEXT 2141
240 GOTO340 528
250 REM ******  STAMPA NUMERI 1691
260 IFFL=0THENRETURN 625
270 A$=STR$(IP) L=LEN A$)-1 IP=MI+(6+3*S)*40+39 3510
280 FORII=0TOL-1 B$=MID$(A$ L-II+1 1) 2457
290 D .AL B$  C=B+48 ID=IP-II POKEID C NEXTII 2948
300 IFL 3THEN320 805
310 FORII=LTO2 ID=IP-II C=46 POKEID,C NEXTII 2849
320 RETURN 287
330 REM ******  PRESENTAZIONE 1565
340 PRINT "**************  VOTERS   3.1  ***" 1853
350 PRINT"*********BY CARLO MARIA NARDONE   AGO85" 2445
360 PRINT"****** VISUALIZZAZ  AGGIORNATA * STATI" 2635
370 PRINT"* (VELOCITA  DI PROGRAMMA 2 VOLTE INF.)" 2794
380 INPUT"* (S/N) " A$ FL=0 IFA$="S THENFL=1 2453
390 PRINT"* N.B. LO STATO 0 DEVE PARTIRE CON ALMENO      1 CELLA " 3616
400 PRINT" PREFERIBILM. DEVE ESSERE IL + NUMEROSO" 2992
410 PRINT"* PREMI UN TASTO PER CONTINUARE" 2483
420 GETA$ IFA$=""THEN420 1288
430   233
440 REM ****** PARAMETRI E CONDIZ.INIZ. 2315
450 PRINT"** * RIGHE  MAX 25) "  INPUTRO IFRO>25ORRO<1THEN450 3466
460 PRINT"* * COLONNE (MAX 35) '  INPUTCL IFCL>35ORCL<1THENPRINT"TT". GOTO460 42
26
470 CT=RO*CL PRINT"* * CELLE =" CT 2067
480 POKE29746 RO POKE29747,CL 1506
490 PRINT"* * STATI  MAX 7) "  INPUTNS IFNS>7ORNS<2THENPRINT"TT". GOTO490 4079
500 S=0 PRINT FORI=0TONS-2 PRINT" * INIZIALE CELLE STATO"I  INPUTN%(I) 4100
510 S=S+N%(I) NEXT IFS>CTTHENPRINT"* ERRORE RIPETI" GOTO500 3583
520 N%(NS-1)=CT-S 1170
530 PRINT"* ATTENDERE " 990
540 ID=29760 FORI=0TO3 POKEID+I,0 NEXT 2187
550 POKE2 0 333
560 FORI=28672TO29695 POKEI,0 NEXT 1692
570 FORI=1TONS-1 1034
580 FORJ=1TON%(I) 933
590 IFN%(I)=0THEN630 1034
600 X=INT(RND(1)*RO) Y=INT(RND(2)*CL) 2460
610 IN=MO+40*X+Y IFPEEK(IN)>0THEN600 2541
620 POKEIN 1 529
630 NEXTJ,I 441
640 PRINT"J" 498
650 FORV=55296TO56295 POKEV,3 NEXT 1809
```

```
Reset Rescue 820
100 Poke53280 0 Poke53281 0 1161
110 Print"                                          " 7420
120 Print"    R E S E T     R E S C U E        " 3596
130 Print                                         " 7217
140 Print"        by  LUIGI TAVOLATO" 3656
150 Print"Reset Rescue e' un Programma in linguaggio macchina che permette di recuperare
 5265
160 Print"Programmi  BASIC e che occupino la zona di memoria dal BASIC  5754
170 Print"  da 2048 in poi) e siano stati cancellati da un comando di RESET    52
06
180 Print"hard- ware o software o da un NEW. Sara      sufficente digitare ' 51
06
190 Print"LOAD"chr$(34)"RESET RESCUE 820"chr$(34)",8,1 5019
200 Print"SYS 820 (RETURN) 2631
210 Print"ed ecco che il Programma Perduto        tornera' accessibile  4270
220 Print"Inserisci il disco e Premi un tasto 2952
230 wait198 1 631
240   290
250 open1 8 15 open6 8 6 "@:reset rescue 820 Prg w" 2059
260 input#1 a$ b$ c$ d$ ifa$<"00"thenPrintb$ c$ d$ close1 close6 end 30 2
270 Print#6 chr$(52) chr$(3)  1097
280 readt ift=256then300 1174
290 Print#6,chr$(t)  goto280 1057
300 input#1 a$ b$ c$ d$ Printa$ b$ c$ d$ close1 close6 end 2200
310   113
320 data172 032 208 208 140 032 208 162 000 189 2106
330 data144 003 032 210 255 232 224 024 208 245 2117
340 data160 003 200 177 043 208 251 200,200 152 211
350 data160 000 145 043 165 044 208 145 043 139 2132
360 data060 160 000 1   059 162 000 200 .00 002 129
370 data230 060 177 059 208 245 232 224 003 208 2171
380 data212 200 208 002 230 060 132 075 164 060 21
390 data132 046 174 032 208 202 142 032 208 169 2187
400 data207 032 210 255 169 207 032 210 255 09  219
410 data234 150 150 147 014 018 210 069 083 069 2229
420 data084 032 210 069 093 0   095 069 032 0   22
430 data069 032 032 204 085 073 086 000 032 033 2241
440 data032 013 013 158 013 013 013 013 013 013 2201
450 data013 013 013 013 013 013 013,013 013 000 219
460 data000 000 000 000 000 000 000 000 000 256 219
```

Reset Rescue 820
di Luigi Tavolato - Roma

Su questa utility non c'è molto da dire. Essa verrà richiamata da disco (e lanciata con SYS 820) ogni volta che un programma «scompare» in seguito ad un New o ad un Reset hardware.

Voters
di Carlo M. Nardone - Roma

Come abbiamo detto in apertura, per le descrizioni più dettagliate sullo spirito di questo programma, rifatevi alla rubrica Intelligiochi.

Per quanto riguarda l'uso pratico, dopo aver copiato il listato (servendosi eventualmente dell'utility di Checksum) dando il run, dopo qualche attimo di attesa, vi verranno chiesti alcuni parametri. Intanto dovrete scegliere se volete la visualizzazione numerica della situazione, cioè il numero di rappresentanti di ciascuna popolazione elettorale, man mano che essi variano sulla griglia di cui parleremo tra breve. Se la risposta è affermativa, avremo un rallentamento delle operazioni a causa dell'uso delle routine di scrittura.

La seconda operazione che dovremo compiere sarà quella dell'inserimento del numero di rappresentanti dei singoli stati, che possono essere al massimo 7, e la scelta delle dimensioni delle griglia in cui evolveranno i vari eventi, scelta che deve essere fatta in maniera coerente in rapporto al numero di stati che concorrono.

Fatte le opportune selezioni, comincerà il «gioco» vero e proprio. Verrà infatti disegnata la griglia sullo schermo e, dentro la griglia, potrete assistere all'evolversi delle varie popolazioni di cui, ciascun rappresentante, è contraddistinto da un diverso contrassegno.

```
650 REM **********   VIDEO INIZIALE 1845
670 FORI=0TORO-1 FORJ=0TOCL-1 2139
680 ID=MO+40*I+J C=VS(PEEK(ID)) IN=ID-MO+MI POKEIN,C 4023
690 NE TT 1 501
700 FP=FL FL=1 FORI=0TONS-1 ID=MI+(5+3*I)*40+30 C=VS(I) POKEID C 5059
710 S=1 NP=NX(1) GOSUB260 1550
720 NE/TI FL=FP 345
730 POKEMI+36,19 POKEMI+37 20 POKEMI+38,5 POKEMI+39 16 3240
740 REM **********  MAIN PROGRAM 1750
750 T=0 TI$="000000" TT=TI 1896
760 X=INT(RND(3)*RO) Y=INT(RND(4)*CL) Z=INT(RND(5)*8) T=T+1 4404
770 POKE251 X POKE252 Y POKE253 Z 1432
780 SYS36864 440
790 IFPEEK(2)<>1THEN760 1210
800 AA=PEEK(163) BB=PEEK(164) 1576
810 NX(BB)=NX(BB)-1 NP=NX(BB) S=BB GOSUB260 IFNP=0THENTM(BB)=T 4011
820 NX(AA)=NX(AA)+1 NP=NX(AA) S=AA GOSUB260 IFNP=CTTHEN850 3636
830 GOTO760 759
840 REM *********   RISULTATI 1428
850 TT=TI-TT TF$=TI$ FORI=1TO2000 NEXT 2579
860 PRINT"  FINE DELLA DEMOCRAZIA!" 2001
870 PRINT" # PASSI   '  1007
880 FP=0 FORI=3TO0STEP-1 A=PEEK(29760+I) B=INT(A/16) A=A-B*16 IFB<>0THENFP=1 565
0
890 IFA<>0ANDFP=0THENFP=2 1829
900 A$=MID$(STR$(A) 2) B$=MID$(STR$(B) 2) IFFP=1THENPRINTB$  3246
910 IFFP>0THENPRINTA$  1139
920 NEXT PRINT 496
930 PRINT" TEMPO DI CALCOLO  "TT/60" SEC" 2390
940 PRINT "  LEFT$(TF$ 2)" ORE  "MID$(TF$ 3 2)" MIN  "RIGHT$(TF$ 2)" SEC" 3343
950 PRINT" EPOCHE MORTE STATI  " 1059
960 FORI=0TONS-1 PRINT" STATO "I  IFI=PEEK(MQ)THENPRINT" VINCITORE" GOTO980 4306
970 PRINT" TEMPO " TM(I) 1253
980 NEXT 345
990 DATA 240 24,169 1 109 64 116 141 64 116 169,0 109 65,116 2914
1000 DATA 141 65,116 169 0 109 66,116 141 66 116 169 0 109,67 2926
1010 DATA 116 141,67,116,76,97 144,234,234 234,234 234 234 234 234 3185
1020 DATA 160 0,177 177 41,15,133,254 166 163 164 164,24 32,240 3034
1030 DATA 255 216 169 40 101 254 32 210 255 160 0 177 177 41 240 2839
1040 DATA 74 74,74 74,133 254 166 165 164 166,24 32 240 255 169 2827
1050 DATA 40,101 254,92 210 255 96,169 64,133 177,169 116 133 178 2932
1060 DATA 169,3 133 163 169 39 133 164,169 3,133 165 169 38,133 2845
1070 DATA 166 32 45,144 169 65 133 177,169 37,133 164 169 2 133 2855
1080 DATA 165 169 39,133,166 32,45 144 169 66 133 177 169,2 133 2869
1090 DATA 163 169 38,133 164 169 37,133 166 32,45 144 169 67 133 2528
1100 DATA 177,169,1 133 163 133 165 169 39 133 164 169 38,133 166 2900
1110 DATA 32,45,144,76 238,144 254 234,234,234 234 234 234,234 234 3024
1120 DATA 234,234 234 234,234,234,169 116 133,164 164 253 177 163,24 3139
1130 DATA 117 251,149 177,201,255,240 6 221 50 116 240 10 96 189 2340
1140 DATA 50 116 56 233 1 149 177 96 169 0 149 177 96 216 169 2037
1150 DATA 0 133 163 162 0 32,201,144 169 0 133 163 162 1 32 2690
1160 DATA 201 144 76 26 145 169 0 133 165 162 0 70 87 144 3 2728
1170 DATA 24 105 40 106 102 165 202,208 243 133 166 96 165,177 133 3075
1180 DATA 87,32 4 145 216,24 169 112 101 166 133 166,164 178,177 3005
1190 DATA 165,133 163,165,251 133 87 32 4 145 24 169 112,101 166 3000
1200 DATA 133 166 164,252 177,165 133 164 197 163 208 5,169 0 133 3077
1210 DATA 2 96,169 1,133,2,165,163,164,252 145,165,24 169 149 2007
1220 DATA 101 166 133,166 169,16,133 167 169 116 133 168 164 163 177 3252
1230 DATA 167,164,252,145 169,96 1480
```

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 159.

Flight

Simulatore di volo per Vic 20 + 16Kb
di Gianluca Prato - Pisa

Il programma che vi presento e rivolto a colmare la carenza di simulatori di volo utilizzabili con il Vic 20.

Non è un videogame di una battaglia aerea ma una simulazione strumentale e grafica che porrà il giocatore al comando di un aeroplano postale in giro per uno sconosciuto paese.

Il simulatore opera grazie a due programmi: il primo carica in memoria i caratteri grafici e chiama automaticamente il secondo, il quale fornisce un menu di tre opzioni:

1) Volo rettilineo
2) Volo postale
3) Atterraggio

La prima inizia con l'aereo sulla pista, già carico di carburante, l'aeroporto d'arrivo è in linea retta con quello di partenza, restando così escluso il rischio di sbagliare rotta durante il volo.

La seconda opzione è in effetti la nostra missione vera e propria: l'aereo è parcheggiato nell'aeroporto completamente vuoto di carburante. Sono a disposizione del giocatore 5.000 dollari con cui acquistare il carburante desiderato e la merce da trasportare in un aeroporto che a caso sceglierà il computer fra i cinque previsti nel programma.

Giunti alla metà il computer pagherà una parcella in funzione dei pacchi portati e dei chilometri percorsi.

> Questo programma è disponibile su cassette presso le redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 159

```
10 PRINT"▒▒          SIMULATORE DI VOLO
12 PRINT"▒▒  BY GIANLUCA PRATO   "
15 PRINT"▒▒   F  L  1  G  H  T   '
17 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒ATTENDERE" PRINT"▒   IL CARICAMENTO
18 PRINT"▒ DELLA SECONDA PARTE."
20 PRINT"▒▒▒                   COPYRIGHT (GP 1986)
'
2000 FORT=5120TO7168 READA POKET,A NEXT
2010 PRINT"J" POKE198.1 POKE631 131
5000 DATA255 255,241.247 243 247,247,255,255 255,189,189 188 185 141,255 255,255
 99 107
5010 DATA99,111 111,255 255 255,255,255,255,255,255,255,255 136 186,152,187,185
186 255 .
5020 DATA255 138 184,154,186 186 138 255,255,151,151,151,151 167 167,255 255 150
 182
5030 DATA182 182 182.146 255,255 37,173 172,173,173,37,255 255,79,95,79,95,95 79
,255
5040 DATA255,196,221 220,221,221,157,255 255,68,95,89,76,85,85,255,255,127,127 1
27 255
5050 DATA79 79 255 255 231,215,189,189 215 231 255 255 231,155 129,129,195,231,2
55 255
5060 DATA139 171,171,139,171,168 255 255,138,215,215 215,215,215,255,255,63,127,
127 127
5070 DATA75.79,255 255,136,170,136 154,170 170,255,255,168,139,171 171 170,168,2
55 255
5080 DATA143 151 155 151 151,143,255 255,201,182 182,182 182,182,255 255 255 255
 255
5090 DATA255,195 155 255,255,94,69,85 85,85 94,255,255,167 171 171,171,170,166,2
55 255
5100 DATA169,171,168,171,215 217,255,255,46,51,51,55,51 51,255 255,71,95,95 95,9
3 69
5110 DATA255 255 136 186,136,235 235 133 255 255,136,187 153,187,187,136,255,255
 159
5120 DATA175,175 175,175,155,255,255,138 186,154,186,186,184,255,0 0,0,0,0,0 0,0
 255
5130 DATA135 187.155,187 187 136 255,36 36 36 0,0 0,0,0.255,17.85 85,21,117 113,
255,255
5140 DATA116,117,84,95,89 172,255,255 71,215,71,207,215,87,255 255,255,255,255,2
55 255
5150 DATA255,255,0 255 255,255,255 255 255,255,0,0,255,255,255,255,255,255,0,0,0
 255
5160 DATA255,255 255 255,0,0 0,0 255,255 255 255 0 0 0 0,0,255.255 255 0,0 0,0,0
 0 255
5170 DATA255 255,255,255,129,255,255 255,255,0 3 1,3 4,252,99 1,0.128,0,129,64,1
26,200
5180 DATA0,195 189 189 255,189 189 195,255,253 253 253,255,253 253 253 255,195 2
53 253
5190 DATA195 151 191 155,255,155,253 253,195,253,253,155,255,255,195,169.195,253
 253
5200 DATA253,255 195,151 151,195,253,253,195 255,155 151,151,195,189 185,195,255
 195
5210 DATA253 253,255 253,253,255,255 195,189,189,195,189,189,195,255,155,195,185
 195
5220 DATA253,253,195,255,0 0 0 0,0,0,0,255,255,255,255,255,255,255,255,255,0,0,0
 0 0
5230 DATA0,0 0,255 255,255,255 255,255,255,255,0,0,0,62,0,0,0,0,255 247,247,193,
247 247
5240 DATA255,255,0.0,18,27,42,37,37,60,0,0,0.0,128,64,64,224,0 0 0,0,27,37,37,35
 0 0
5250 DATA0 0 128 64 64,32,66,66 66,125 255 0,0,0,144,136,136,68 126 0,0.0,0,0 0,
0,0 D
5260 DATA24 36,0,0 0,0,0,0,192,168,36,67,66,66,129,129,129,255,144,200,68,34,33
16 8
527D DATA15,0,0,0 0,0 129,64,224,34,66 66,65,129,129,128,129,0 0,0,0,0.128,64,32
,112
5280 DATA72,36 34,193,240,0,0,128 1,0,0,255,0,0,0,0 1,1,1,3,0,0.0,4,4,130,130,15
3 0 0
5290 DATA8,16,8,8 4,254 0,0 0,0,0,0,1,1,1,2,2,0,0 0,255,0,0 0.0,0,0.0,131,130,65
 64 64
5300 DATA2.2,4,4,4,4,0,0,32,32,32,16,15,0,0,15,0.16 16,16,32.32,32,63,0,0,0,0,0,
0 0 255
5310 DATA8 8 8,0,4,4,4,252 64,64,32,32 240,0,0,252 32,16,8,4,2,1,0,0,0 0,0,0,0 0
 128
5320 DATA64,0 0 0,252,2 1,128 128,4,2,2,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,128 128,127,0,0,0,0
0 0 0
5330 DATA0 32 16,0,4,2,1 1,255 0,0,0,0,7,4,0,0,0,0,0,0,255 0,0,0,0,0,0,0,240,16
16,16
5340 DATA8 16 16,16,32 32 32,32,0,0,0,0,4,4,4,4,32 64,64 64,128,128,129,128 3,0,
0 0 0
5350 DATA0,1,1,1,1,1,1,2,2,2,3,128 128,128,64,64,64,64,192,0,0,0,0 7 4 8 8 255 0
,0,0
5360 DATA0,0 255,0,152 0,0,0,0,0,252,4,2,2,1,1,0,0,0 0,0,0 0,0 0,128,129 64 4 2
2,1,1
```

```
5370 DATA0 0 0 128 64 64,32,16 0,0,4,0,0,0,15,0,0,4,4,0,0,0 252,2 1 0 0 0 0 0 0
0 0,128
5380 DATA64,32,16,0,4 2,1,0 0,0,0,0 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 0,0,0 0,0,0,0,0 0
0,0 0
5390 DATA0 0 0,0,0,0 0 0 0 0,0 0,0,0 0 0 0 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,255,255,255,255
 255
5400 DATA255,255,255,0,0,0,62,0,0 0,0,255,247,247,193,247,247 255,255 255 1 1,1
1 1,1
5410 DATA1 221,219,189,125,189,189,189,255,131,221,221,195,221,221,131,255 227 2
21 191
5420 DATA191 191,221 227 255 135 219,221,221,221,219,135,255,129,191,191,135 191
 191
5430 DATA125,255,125,191,191,135,191,191,191,255,227,221,191,177,189,221,227 255
 189
5440 DATA189,189 129,189 189,189,285,227,247,247,247,247,247 227,255,241,251,251
,251
5450 DATA251,187,199 255 189,187,183,143,183,187,189,255,191,191,191,191,191,191
 129
5460 DATA255,195,153,165,165,189,189,189,255,189,157 173,181,185,189,195,255 231
 219
5470 DATA189,189 189 219,231 255,131,195,189,131,191,191,191 255 231 219,189 189
 181
5480 DATA219 229,255 131 189,189,131,183,187,189,295,195,189 191,195 253,189,195
,255
5490 DATA193 247 247,247,247 247,247,255 189,189,189,189,169,189,195 255 189 189
 189
5500 DATA219,219,231,231,255,189 189,189,165,165,153,189,255,189,189,219,231 219
 189
5510 DATA195,255,221,221,221,227,247,247,247,255,125,253 251,231 223,191,129 255
 195
5520 DATA223,223,223,223,223,195 255 243,239,239,195,239 143 145 255 195 251,251
,251
5530 DATA251,251,195,255,255,247,227,213,247,247,247,247,255,255,239,223 128 223
,239
5540 DATA255,255,255,235,255,255 255,255,255,247,247,247 247 255 255,247 255 219
 219
5550 DATA219,255,255,255 255 255,219,219,125,219,125,219,219,255,247 225 215 227
 245
5560 DATA195,247,255,255,157,155,247,239,217,185,255,207,183,183 207 181 187,197
 255
5570 DATA251 247 239 255 255 255 255 255 251,247,239,239,239 247,251 255 223 239
 247
5580 DATA247,247,239,223 255,247 213,227,193 227,213,247,255,255 247 247 195 247
 247
5590 DATA255,255,255 255,255,255,255,247,247 239,255,255,255,129,255 255 255 255
,255
5600 DATA255 255 255 255,231,231 255 255 253 251,247,239,223,191 255 195,189 185
,165
5610 DATA157,189,195,255,247,231,215,247,247,247,193,255,195,195,255,243,207,191
 125
5620 DATA255 195,189,253,227 253,189,195,255,251,243 235,219,128,251,251,255,129
 191
5630 DATA135,251,203,187,189 255,227,223,191,131,189,189,195,255,128,189,251,247
,239
5640 DATA239 239,255,195,189,189,195,189,189,195,255,195,189,195,195,253,251,189
 255
5650 DAT@255,255,247,255,255 247,255,255,255 255,247,255,255,247 247,239,241 231
 287
5660 DATA159 207,231,241,255,255,255,129,235,125 255,255,255,143,201,243,249,243
 231
5670 DATA143,255,195,189,253,243,239,255,239,255,0,128,192,255,255 255,0,0,0,0,0
 254
5680 DATA255,255,0,0,0,0,0,0,254,255,255,0,0,128,192,240,255,255,15,0,0,0,0,0,22
4,254
5696 DATA255,31,64,192,240,255,127,15,0,0,0,0,0,128,240,254,127,15,0,0,254,255 2
55 0
5700 DATA0 0 0 128,195,255,255,240,0 0,0,30,255,255 224,0,0 0,0,0 128,207,255,25
5 128
5710 DATA0,0,30,255,255,224,0,0,0 255,0,0,0 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,255,128,128 12
8,128
5720 DATA128,128 128,128,1,1,1,1,1,1,1,1,0,16,16,124,214,16 56,0,0,3,1,195,60,4,
7,1 0
5730 DATA128 0,128,64,128,196,0,0,3,1,3,4,4,31,225,0,128,0,134,128,64,192,0,255,
255 255
5740 DATA255,255,255,255,0,0,12,31,24,60,128,124,255,0,0,1,195,63,28,63,255,0,12
8,128
5750 DATA97 31,15,31,255,64,112,200,196,130,1,128,255,0,0,32,32,88,196,226,255,0
 0 40
5760 DATA56,40,40,0,0,170,1,0,1,0,1,0,1,170,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,1,170,32
,80,138
5770 DATA5,0 0,0 170,16,40,69,10 40,0,0,0,32,60,138 5,0,0,0,80 254,255 254 255,2
54,255
5780 DATA254,95,44,48,44,48,44,48,44,48,44,49,50,56,44,54,52,44,51,50,44,49 49,5
0 44
5790 DATA55,50,44,51,54,44,51,52,44,49,57,51,44,50,52,48,44,56,44,56,44,49,50,57
 44,49
5800 DATA44,48 0,224,45,50,48,131,48,44,50,53,53,44,48,44,48,44,48,44,48,44,49,4
4,49
5810 DATA44,49,44,51,44,48,44,48,44,48,44,52,44,52,44,49,51,48,44,49,51,48,44,49
,57 51
5820 DATA44,48,44,48,44,48,44,49,54,44,96,44,96,44,52,44,50,53,52,44,48,44,48,44
,48,44
5830 DATA48,44,48,44,48,0,49,46,60,48,131,49,44,49,44,49 44,50,44,50,44,48,44,48
,44,48
5840 DATA44,50,53,53,44,48,44,48,44,48,44,48,44,48,44,48,44,48,44,49,51,49,44,49
,51 48
5850 DATA44,54,53,44,54,52,44,54,52,44,50,44,96,44,52,44,52,44,52,44,52,44,56,44
 56 44
5860 DATA51,50,44,51,50,44,51,50,0,129,46,70,48,131,49,54,44,49,53,44
```

La terza opzione vi farà già trovare in alta quota poco lontano dall'aeroporto in cui dovrete atterrare. È più che altro un modo per familiarizzare con la fase finale del volo che richiede molta pratica per una completa riuscita.

La strumentazione

Lo schermo è diviso in due parti separate orizzontalmente da un pannello di spie, che servono a visualizzare lo stato dei flap, dei freni, della cloche e dei carrelli.

Quando le luci corrispondenti sono accese significa che il corrispondente dispositivo è in funzione.

Per esempio se la luce sotto alla scritta flap è accesa significa che i flap sono inclinati; in caso contrario non sono operativi e pertanto non modificano il profilo dell'ala e quindi la portanza.

La parte superiore dello schermo mostra, al centro, una finestra aperta verso l'esterno visualizzando l'aereo, la pista, le montagne.

A sinistra di tale finestra è indicata la posizione dell'aereo mediante le sue coordinate sul piano (X,Y) e la sua rotta espressa in gradi di inclinazione rispetto al Nord (g).

Questa parte dello schermo serve anche a visualizzare la mappa del paese quando il pilota la richieda.

La parte inferiore dello schermo è invece il pannello strumenti.

Vi sono diversi indicatori:

A sinistra — L'altimetro, l'indicatore di inclinazione dei flap e quello di velocità.

Al centro — L'indicatore dell'angolo d'incidenza e della velocità verticale. Sopra a questi ci sono due schermi che schematizzano l'inclinazione dell'aereo e la sua altezza dal suolo.

In basso — L'indicatore di potenza (POWER)

A destra — Una colonnina la cui altezza avverte il pilota di quanto carburante ha a disposizione.

Istruzioni per i comandi

I tasti da 0 a 9 comandano la potenza del motore (POWER)

F1	Flap a 1
F3	Flap a 2
F5	Flap a 0
↑	Carrelli su
←	Carrelli giù
B	Freni on-off
Joystick su	cloche avanti
Joystick giù	cloche indietro
<	Inclina l'aereo a sinistra
>	Inclina l'aereo a destra
M	Mappa

Le fasi del volo

Il decollo

Per decollare, bisogna prima di tutto portare i motori ad alta potenza, quindi togliere i freni e lasciare che l'aeroplano prenda velocità; quindi inclinare i flap in posizione 2 (F3) e tirare la cloche.

Quando l'aereo raggiunge la velocità necessaria a sollevarsi, in funzione del peso del carburante e del carico della posta, l'aereo prenderà il volo e la pista scomparirà. Non bisogna quindi caricare troppo l'aereo per non correre il rischio di non farlo sollevare prima che termini la pista. Subito dopo il decollo togliere i carrelli per non consumare troppo carburante a causa dell'eccessiva resistenza.

A questo punto bisogna portare l'aereo ad alta quota.

Conviene non aumentare l'angolo d'incidenza sopra +6 per non ridurre la velocità e quindi rischiare lo stallo.

Raggiunti i 4 000 di altezza stabilizzare l'aereo.

La crociera

Se non si è provveduto in precedenza, portare l'aereo sulla giusta rotta. Mantenersi alla quota raggiunta nella fase precedente e controllare ogni tanto la rotta con l'ausilio degli appositi indicatori.

Si consiglia di abbassare la potenza dei motori per evitare una fine prematura dovuta all'esaurimento del carburante.

Avvicinamento

Il giocatore dovrà a suo giudizio stabilire il momento in cui cominciare la discesa verso l'aereoporto, diminuendo la velocità (B) e abbassando l'incidenza agendo sulla cloche.

Attenzione all'incremento della velocità dovuto alla discesa.

Abbassare i carrelli cercando di non scendere troppo velocemente, specialmente quando dovrete scendere al di sotto dei 1.000 di altezza per consentire un'adeguata portanza e tenere una velocità molto bassa in modo da continuare a scendere.

Atterraggio

La caratteristica più importante dell'atterraggio è che va affrontato a velocità bassissima (sotto i 90), inoltre il muso dell'aereo deve essere tenuto cabrato, l'angolo d'incidenza deve essere minimo.

La velocità, come già detto, deve essere bassa ma non troppo in quanto al disotto di un certo limite l'aereo entra in stallo schiantandosi al suolo. La velocità verticale inoltre, non deve essere minore di −4 in quanto una discesa troppo rapida porta alla distruzione dei carrelli e del velivolo al momento dell'impatto. Quindi un atterraggio modello si può così descrivere:

— nel momento in cui l'aereo raggiunge la verticale dell'inizio della pista, si deve trovare sotto i 600 di altezza e deve avere una velocità inferiore a 180; i carrelli devono essere abbassati e i flap inclinati, la velocità verticale minore di −1 e l'angolo di incidenza a +2.

Giunto sopra la pista abbassare la potenza a 2 e frenare raggiungendo una vel. minore di 90 e una velocità verticale minore di zero e maggiore di −5. Attendere che l'aereo raggiunga il suolo quindi spegnere il motore e frenare.

In alto a sinistra, quando si arriva sulla verticale della pista, vengono visualizzati i metri di pista che superate.

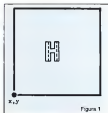
Quando questi arrivano a 5 000 la pista termina e in questo caso se siete già atterrati l'aereo si schianterà al suolo, in caso contrario la pista sparirà e voi avrete la possibilità di far girare l'aereo e ritentare l'atterraggio.

Interpretazione della mappa

Il territorio su cui volate ha le dimensioni di 260 per 190 ed è raffigurato nella mappa con due soli aereoporti contemporaneamente: quello di partenza e quello di arrivo.

Quando si esce da una parte del piano si entra immediatamente dalla parte opposta.

Per ogni aereoporto sono date due coordinate x,y che non sono realmente quelle della pista. Immaginiamo un quadrato (come quello di figura 1) in cui il punto nero rappresenta le due coordinate date mentre i lati del quadrato individuano la zona (il suo contorno) superato il quale entra nella fase di avvicinamento.

Figura 1

Ad avvistamento avvenuto il computer toglierà la possibilità di cambiare rotta e guiderà automaticamente l'aereoplano all'aereoporto, indipendentemente dalla direzione di avvicinamento.

Chiamando la mappa saranno quindi visualizzati, come già detto, soltanto i due aereoporti scelti casualmente dal computer per la missione fra i cinque disponibili nel programma; insieme a questa indicazione la mappa visualizza con un cursore lampeggiante la posizione in cui si trova l'aereoplano nel momento in cui la mappa viene chiamata.

In questo programma i cinque aereoporti sono:

Tairi:	120,40
Carim:	160,80
Awari:	200,160
Cear:	80,120
Silo:	120,120

Istruzioni di caricamento

Digitare poke 641,67: poke 642,36: sys64824.

Caricare il primo programma (flight 1); dato il run, comparirà una schermata introduttiva e quindi automaticamente verrà caricata la seconda parte del programma che è la simulazione vera e propria.

Il programma necessita, per girare, di un'espansione 16 Kb e non sono necessarie conoscenze aereodinamiche o di pilotaggio.

Shade Screen

di Paolo Cena - Borriana (VC)

Molti programmi vengono presentati con delle videate bellissime, e chi possiede una stampante a volte non resiste al desiderio di farne una stampa, ma ecco che su carta appare un obbrobrio pieno di aree vuote a causa della mancanza del colore. Questa utility supplisce a questo inconveniente trasformando un disegno a colori nel corrispondente in bianco e nero con le varie sfumature; il programma agisce direttamente sullo schermo in modo da assicurare la compatibilità con qualunque tipo di stampante.

Il programma Basic pubblicato (listato 1) non è altro che un caricatore per il linguaggio macchina.

Dopo averlo digitato è consigliabile salvarlo con

SAVE «SHADE SCR» LINE

dopodiche si potrà procedere alla sua verifica. Dato il RUN, occorrerà aspettare un po' di tempo prima che il LM venga caricato in memoria. Se qualche codice delle linee DATA è stato digitato male comparirà il messaggio «DATI ERRATI» e sarà necessario ricontrollare le linee dalla 990 alla 1260. Se, invece, tutto è a posto apparirà la scritta «STO CARICANDO LO SCHERMO» ed il computer caricherà la prima schermata presente su nastro, per lanciare successivamente la routine in LM (linea 190) che trasformerà immediatamente il disegno.

La routine è posizionata nella parte alta della memoria, a partire dalla locazione 60000. Il listato assembly (listato 2) inizia con la definizione di alcune variabili (linee 23-44) che hanno le seguenti funzioni:

attr	memorizza il valore degli attributi della posizione che si sta trattando
addr	memorizza l'indirizzo dell'ultimo byte della posizione che si sta trattando
x y	memorizzano le coordinate x e y del pixel in basso a sinistra della posizione che si sta trattando
buff1	contiene la copia della posizione che si sta trattando
buff2	contiene la maschera relativa all'inchiostro della posizione che si sta trattando
black blue ... bianco	contengono le maschere usate per i vari colori

La routine vera e propria parte da riga 47. Inizialmente i due valori di x e y vengono resettati, ciò significa che il punto di partenza dello schermo si trova nell'origine degli assi (coordinate 0,0). Di seguito vi sono due cicli, uno ripetuto 22 volte (il numero di righe dello schermo) e l'altro 32 volte (il numero delle colonne). Dalla variabile x viene prelevato il valore dell'ascissa (linea 57) ed incrementato di otto, per trovare la posizione successiva. In BC vengono caricati i valori dell'ordinata e dell'ascissa e poi viene chiamata una routine in Rom (linea 64) che restituisce in HL l'indirizzo corrispondente.

Gli otto byte della posizione corrente vengono ricopiati in buff1 (linee 66, 72), poi prelevato il valore degli attributi dopo averne trovato l'indirizzo con la routine attrad. Alla linea 77 viene considerato solo il colore dell'inchiostro (i tre bit meno significativi) e viene ricavato l'indirizzo della maschera del colore corrispondente (le maschere dei colori sono contenute nelle relative variabili e possono essere modificate per ottenere risultati diversi). Alle linee 83-98 viene sostituita all'inchiostro la maschera corrispondente. Ad esempio una linea orizzontale gialla di pixel viene trasformata da 11111111 a 0001001 con un AND tra la maschera dell'inchiostro ed il contenuto di buff1. Il risultato viene poi memorizzato in buff1. Il procedimento viene ripetuto per la carta, vengono presi in esame i bit 5,4 e 3 degli attributi e viene trovato l'indirizzo del-

A sinistra la videata di «Hobbit» come viene stampata normalmente, a destra la stampa della stessa schermata dopo l'elaborazione con Shade Screen

Listato 1

```
   10 REM ************************
   20 REM *                      *
   30 REM *     SHADE  SCREEN    *
   40 REM *                      *
   90 REM ************************
  100 REM
  110 RESTORE
  120 CLEAR 59999
  125 LET check=25173
  127 LET sum=0
  130 FOR i=60021 TO 60246
  140  READ data
  145  LET sum=sum+data
  150  POKE i,data
  160 NEXT i
  170 IF sum<>check THEN PRINT AT
 10,10. FLASH 1."DATI ERRATI"  S
TOP
  175 PRINT AT 10,4."STO CARICAND
O LO SCHERMO"
  180 LOAD ""SCREEN$
  190 RANDOMIZE USR 60037
  200 STOP
  990 DATA 255.255,255 255,238,18
7.85,170
  995 DATA 85.136.0,85,17,68,0.0
 1000 DATA 253.229,175,50.99,234,
50.100
 1010 DATA 234.6.22.197.6,32.197
58
 1020 DATA 99.234.71,198.8.50.99
234
 1030 DATA 72,56.100,234.71,205.1
70 34
 1040 DATA 34,97.234,6,8,17,101.2
34
 1050 DATA 126,18,37,19,16,250.42
.27
 1060 DATA 234.205,77,235,126,50.
96.234
 1070 DATA 230,7.203,39,79.6,0,33
 1080 DATA 117.234,9.229,221.225,
6.4
 1090 DATA 17.101,234 33.109.234.
26.221
 1100 DATA 166.0.119.35.19.26.221
.166
 1110 DATA 1.119,35,19.16.240.56,
96
 1120 DATA 234.230.56.15.15.79.6,
0
 1130 DATA 33.117.234.9.229.221 2
25 33
 1140 DATA 101 234 6,8,126 47,119
.35
 1150 DATA 16,250.6.4,17,101.234.
253
 1160 DATA 33,109.234.42.97.234.2
6,221
 1170 DATA 166,0 253.182.0.119.25
3.35
 1180 DATA 19.37.26.221.166,1.253
.182
 1190 DATA 0.119,253,35,19,37,16,
230
 1200 DATA 193.5 120,254.0.194.14
7,234
 1210 DATA 58.100,234.198.3.50.10
0,234
 1220 DATA 193.5.120,254,0,194,14
4,234
 1230 DATA 33.0,88.54 56.17.1,88
 1240 DATA 1.0.3 237 176.253.225.
201
 1250 DATA 124 15.15,15.230.3.246
.88
 1260 DATA 103,201
```

Listato 2

```
                 10 ;************************
                 11 ;*                      *
                 12 ;*     SHADE SCREEN     *
                 13 ;*                      *
                 14 ;*    by Cena  Paolo    *
                 15 ;*                      *
                 16 ;*                      *
                 17 ;*                      *
                 18 ;************************
                 19 ;
                 20 ;
EA60             21        ORG  60000
                 22 ;
EA60 00          23 attr   DEFB 00
EA61             24 addr   DEFS 2
EA63 00          25 x      DEFB 00
EA64 BB          26 y      DEFB 00
EA65             27 buff1  DEFS 8
EA6D             28 buff2  DEFS 8
EA75 FF          29 black  DEFB %11111111
EA76 FF          30        DEFB %11111111
EA77 7F          31 blue   DEFB %01111111
EA78 FE          32        DEFB %11111110
EA79 EE          33 red    DEFB %11101110
EA7A BB          34        DEFB %10111011
EA7B 55          35 magen  DEFB %01010101
EA7C AA          36        DEFB %10101010
EA7D 55          37 verde  DEFB %01010101
EA7E 88          38        DEFB %10001000
EA7F 00          39 azzur  DEFB %00000000
EA80 55          40        DEFB %01010101
EA81 11          41 giallo DEFB %00010001
EA82 44          42        DEFB %01000100
EA83 00          43 bianco DEFB %00000000
EA84 00          44        DEFB %00000000
                 45 ;
                 46
EA85 FDE5        47 shade  PUSH IY
EA87 AF          48        XOR  A
EA88 3263EA      49        LD   (x),A
EA8B 3264EA      50        LD   (y),A
EA8E 0616        51        LD   B,22
                 52 ;
EA90 C5          53 loop1  PUSH BC
EA91 0620        54        LD   B,32
                 55 ;
EA93 C5          56 loop2  PUSH BC
EA94 3A63EA      57        LD   A,(x)
EA97 47          58        LD   B,A
EA98 C608        59        ADD  A,8
EA9A 3263EA      60        LD   (x),A
EA9D 48          61        LD   C,B
EA9E 3A64EA      62        LD   A,(y)
EAA1 47          63        LD   B,A
EAA2 CDAA22      64        CALL #22AA
EAA5 2261EA      65        LD   (addr),HL
EAA8 0608        66        LD   B,8
EAAA 1165EA      67        LD   DE,buff1
EAAD 7E          68 lp3    LD   A,(HL)
EAAE 12          69        LD   (DE),A
EAAF 25          70        DEC  H
EAB0 13          71        INC  DE
EAB1 10FA        72        DJNZ lp3
EAB3 2A61EA      73        LD   HL,(addr)
EAB6 CD4DEB      74        CALL attrad
EAB9 7E          75        LD   A,(HL)
EABA 3260EA      76        LD   (attr),A
EABD E607        77 ink    AND  %111
```

(continua a pagina 156)

la maschera di colore corrispondente A questo punto il contenuto di buff1 viene complementato e poi viene eseguito un OR con buff2 per mescolare carta ed inchiostro

Infine il risultato viene inserito nel display file

Riassumiamo il tutto con un esempio se una locazione con carta gialla ed inchiostro verde contiene il pattern 00111100 si ha questa sequenza di operazioni

1) AND con la maschera inchiostro: 00010100
2) complemento di buff1 · 11000011
3) AND con la maschera carta: 00000001
4) OR tra carta e inchiostro· 0010101

La parte conclusiva della routine è costituita dai controlli dei due loop (135-148) e dalle linee 150-154, che settano tutti gli attributi del video a carta bianca ed inchiostro nero.

Randomgolf

di Vanni Parisi - Napoli

Cronaca di una partita a Random Golf

«Dunque, la volta precedente ho totalizzato 357 punti non bastano, ce ne vogliono almeno 500 per riuscire a vedere la sorpresa della finestra dei randomgrattacieli, come era scritto nel listato che ho copiato Grattacieli casuali? Chissà in senso Forse per la

(segue da pagina 155)

```
EABF CB27        78          SLA  A
EAC1 4F          79          LD   C,A
EAC2 0600        80          LD   B,0
EAC4 2175EA      81          LD   HL,black
EAC7 09          82          ADD  HL,BC
EAC8 E5          83          PUSH HL
EAC9 DDE1        84          POP  IX
EACB 0604        85          LD   B,4
EACD 1165EA      86          LD   DE,buff1
EAD0 216DEA      87          LD   HL,buff2
EAD3 1A          88 lp4      LD   A,(DE)
EAD4 DDA600      89          AND  (IX+0)
EAD7 77          90          LD   (HL),A
EAD8 23          91          INC  HL
EAD9 13          92          INC  DE
EADA 1A          93          LD   A,(DE)
EADB DDA601      94          AND  (IX+1)
EADE 77          95          LD   (HL),A
EADF 23          96          INC  HL
EAE0 13          97          INC  DE
EAE1 10F0        98          DJNZ lp4
EAE3 3A60EA      99 paper    LD   A,(attr)
EAE6 E630        100         AND  %111000
EAE8 0F          101         RRCA
EAE9 0F          102         RRCA
EAEA 4F          103         LD   C,A
EAEB 0600        104         LD   B,0
EAED 2175EA      105         LD   HL,black
EAF0 09          106         ADD  HL,BC
EAF1 E5          107         PUSH HL
EAF2 DDE1        108         POP  IX
EAF4 2165EA      109         LD   HL,buff1
EAF7 0608        110         LD   B,8
EAF9 7E          111 lp5     LD   A,(HL)
EAFA 2F          112         CPL
EAFB 77          113         LD   (HL),A
EAFC 23          114         INC  HL
EAFD 10FA        115         DJNZ lp5
EAFF 0604        116 mixage  LD   B,4
EB01 1165EA      117         LD   DE,buff1
EB04 FD216DEA    118         LD   IY,buff2
EB08 2A61EA      119         LD   HL,(addr)
EB0B 1A          120 lp6     LD   A,(DE)
EB0C DDA600      121         AND  (IX+0)
EB0F FDB600      122         OR   (IY+0)
EB12 77          123         LD   (HL),A
EB13 FD23        124         INC  IY
EB15 13          125         INC  DE
EB16 25          126         DEC  H
EB17 1A          127         LD   A,(DE)
EB18 DDA601      128         AND  (IX+1)
EB1B FDB600      129         OR   (IY+0)
EB1E 77          130         LD   (HL),A
EB1F FD23        131         INC  IY
EB21 13          132         INC  DE
EB22 25          133         DEC  H
EB23 10E6        134         DJNZ lp6
EB25 C1          135         POP  BC
EB26 05          136         DEC  B
EB27 78          137         LD   A,B
EB28 FE00        138         CP   0
EB2A C293EA      139         JP   NZ,loop2
                 140 ;
EB2D 3A64EA      141         LD   A,(y)
EB30 C608        142         ADD  A,8
EB32 3264EA      143         LD   (y),A
EB35 C1          144         POP  BC
EB36 05          145         DEC  B
EB37 78          146         LD   A,B
EB38 FE00        147         CP   0
EB3A C290EA      148         JP   NZ,loop1
                 149 ;
EB3D 210058      150         LD   HL,22528
EB40 3638        151         LD   (HL),56
EB42 11015B      152         LD   DE,22529
EB45 010003      153         LD   BC,768
EB48 EDB0        154         LDIR
                 155 ;
EB4A FDE1        156         POP  IY
EB4C C9          157         RET
                 158 ;
EB4D 7C          159 attrad  LD   A,H
EB4E 0F          160         RRCA
EB4F 0F          161         RRCA
EB50 0F          162         RRCA
EB51 E603        163         AND  3
EB53 F658        164         OR   #58
EB55 67          165         LD   H,A
EB56 C9          166         RET

Pass 2 errors  00

addr    EA61    attr    EA60
attrad  EB4D    azzur   EA7F
bianco  EA83    black   EA75
blue    EA77    buff1   EA65
buff2   EA6D    giallo  EA81
ink     EABD    loop1   EA90
loop2   EA93    lp3     EAAD
lp4     EAD3    lp5     EAF9
lp6     EB0B    magen   EA7B
mixage  EAFF    paper   EAE3
red     EA79    shade   EA85
verde   EA7D    x       EA63
y       EA64

Table used    294  from   360
```

```
  1 PEH ************************
  2 REM *                      *
  3 PEH *     PRNDOM GOLF      *
  4 PEH *                      *
  5 REH ************************
  6 REH
 10 PRINT "
 20 PRINT "
 30 PPINT "
 40 PRINT "
 50 PLOT 150,35  DRPU 0,55  DPP
U -2,3  DRPU 0,30  DRPU 8.0,-4
DRAW 0,-30  DPPU -2,-3  DRAW 0,-
60
 60 DRAW -3,-4,-4  DRPU -15,-4,
-1  DRPU 0,8,-4  DRRW 10,0  DRAW
4,4,2
 70 DPTP 60,66,129,129,129,129,
66,60,0,60,126,126,126,126,60,0,
0,102,102,0,0,102,102,0,0,6,6,0,
0,96,96,0,0,96,96,0.0,6,6,0,15,2
40,7,248,248,7,240,15,40,130,40,
145,145,40,130,40,255,0,255,0,25
5,0,255,0,255,129,129,129,129,12
9,129,255
 80 FOR n=0 TO 71  RERD b  POKE
65368+n,b  NEXT n
 90 FOR n=0 TO 16  PRINT PT 16,
n,CHR$ 144, OVEP 1,AT 16,n-1,CHR
$ 144  PRUSE n+1  NEXT n
100 PPUSE 50  PRINT #0,"Rremi u
n tasto, per giocare"  PPUSE 0
CLS
110 INPUT "Prato o terra battut
a ?"''"( p/t ) ",v$  IF v$<>"p"
PND v$<>"t" THEN GO TO 110
120 LET c=2+(2 PND v$="p")  BOR
DER c  PAPER c  CLS
130 LET t=0  DIH s(7)  LET s=0
140 LET v=INT (RND*22)  LET o=I
NT (PND*32)  PRINT RT INT (RND*2
2),INT (PND*32), INK 7, INVERSE
1,CHR$ 145
150 IF PTTP (v,o)<>8*c+7 THEN G
O TO 180
160 PRINT AT v,o, PPPER 7," "
BEEP 0.03,23. PAUSE 1  BEEP 0.06
,10  PPUSE 23  BEEP 0.03,-45  PP
USE 10  LET t=t+1  IF t<7 THEN P
RINT #0,"BUCR ",t.  GO SUB 260
FOR n=1 TO 400  NEXT n  CLS  GO
TO 140
170 BORDER 7  PRPER 7  CLS  LE
T r$="RRNDOHGOLF - SCORE="+STR$
s  LET f=2  FOR n=1 TO LEN r$  L
ET f=2+(2 RND f=2)  PRINT #0,AT
0,n+4, BRIGHT 1, INVERSE 1 RND f
=2;r$(n),PT 1,n+4, INVERSE 0, PP
PER f," "  BEEP 0.01,INT (RND*30
)  NEXT n  GO TO 440
180 IF SCREEN$ (v,o)="" THEN RR
INT PPPER 0, INK 7;RT v,o CHP$ 1
45  PPINT #0,AT 0,7,"
",RT 1,7,"
", OVER 1,AT 0,17," "  BEEP 0
.5,-24  BEEP 0.5,-36  BEEP 2,-48
 CLS  GO TO 130
190 PRINT PT v,o; INK 7,CHP$ 14
5  LET y=INT (PND*22)  LET x=INT
(RND*32)  IF SCREEN$ (y,x)=" "
THEN PRINT INVERSE 1,PT y,x,CHR$
145  BEEP 0.01,-24
200 PRINT AT v,o," "
210 IF INKEY$="p" THEN IF o<31
THEN LET o=o+1. LET s(t+1)=s(t+1
)+1
220 IF INKEY$="o" THEN IF o THE
N LET o=o-1  LET s(t+1)=s(t+1)+1
```

```
 230 IF INKEY$="q" THEN IF v THE
N LET v=v-1  LET s(t+1)=s(t+1)+1
 240 IF INKEY$="a" THEN IF v<21
THEN LET v=v+1  LET s(t+1)=s(t+1
)+1
 250 GO TO 150
 260 LET s=s+s(t)  IF t=1 OR s(t
)=s/t THEN PRINT #0," DK"  RETUR
N
 270 PRINT #0," inferiore alla t
ua media" PND s(t)<s/t," superio
re alla tua media" PND s(t)>s/t
 RETURN
 280 BORDER 0  PPPER 1  CLS : PP
PEP 2
 290 FOR o=0 TO 28 STEP 4
 300 FDR v=21 TO 8+INT (PND*6) S
TEP -1
 310 FDR n=0 TO 2
 320 PRINT INK 3+(3 PND RND<0.7)
,PT v,o+n;CHR$ (146+(1 PND RND<0
.7)+(1 PND RND<0.7))
 330 NEXT n  NEXT v
 340 FOR v=21 TO 13+INT (RND*6)
STER -1
 350 PPINT INK 3+(3 PND RND<0.7)
,AT v,o+3;CHR$ (146+(1 AND RND<0
.7)+(1 AND RND<0.7))
 360 NEXT v  NEXT o
 370 RAUSE 50  PPRER 1  INK 7
 380 FOP n=29 TO 0 STEP -1
 390 FOR o=0 TO 1
 400 RPINT OVEP o,AT 3,n,CHP$ 14
5,PT 3,n+1;CHR$ 149,PT 3,n+2,CHP
$ 150
 410 NEXT o
 420 NEXT n
 430 RPUSE 50  PRINT #0." " PND
s<500,TAB 0,"Premi un tasto, per
 ricominciare"  PAUSE 0  BORDEP
7  PAPER 7  INK 0  RUN
 440 PPUSE 150  IF s<500 THEN GO
 TO 430
 450 PRINT PT 0,14, PPRER 4,CHR$
 151, PAPER 6; BRIGHT 1,CHP$ 152
;CHR$ 152, PPPER 4, BRIGHT 0,CHR
$ 151  PLOT 126,171  RLOT 129,17
1
 460 PRINT PT 2,10,"Complimenti
!"''"Hai meritato di affacciarti
 alla"''" ", BRIGHT 1,"finestra
dei randomgrattacieli"'' BRIGHT
0,"da cui potrai anche veder sfr
ec-"''" ciare un' inverosimile c
ometa !"
 470 BEEP 5,3. PPUSE 500  GO TO
280
 480 CLS  BEEP 0,1,0
 490 PRINT "   Devi superare 7 b
uche, ogni  volta spingendo la p
allina bian-ca nella buca bianca
 ed evitandole trappole che spun
tano qua e  la' dal terreno."''
  Riu' lungo sara' il percorso d
ella pallina prima di puntare  a
lla buca, piu' punti accumule- r
ai."''  Se le trappole ti imped
isconomatematicamente di arrivar
e a  destinazione, non ti resta
 che  buttarti in una di esse, p
er  uscire dal loop."''  Tota
lizzando almeno 500 puntivedrai
una sorpresa."
 500 PRINT AT 17,11,"DIPEZIONI"'
 BPIGHT 1;"■".PT 18,29,"■ . ERIG
HT 0."-", BRIGHT 1,"■"  BRIGHT 0
,"|" BRIGHT 1,"■"
```

loro altezza, il loro colore, o anche la luce che esce dalle finestre. Ah, ecco di nuovo la schermata iniziale, con la pallina che rallenta e si ferma davanti al bastone da golf: tocca ancora a me.

Scelgo di giocare sull'erba. Oh, no! Le trappole mi stanno già circondando la palla, devo scappare dall'alto, prima che sia troppo tardi. Devo riuscire assolutamente ad accaparrarmi un bel po' di punti in questa prima buca.

CLOP! Ecco, la prima buca è superata, ora calma e sangue freddo...

Subito, devo muovermi subito! Poi la densità delle trappole diventa troppo elevata. Ecco, ho percorso un lungo rettangolo, sarà meglio accontentarsi: punto alla buca. Cosa? Le trappole l'hanno completamente circondata, mi tocca fare il kamikaze!

CLOP! Questa è la terza buca. Comincio ad entrare in tensione. Quella trappola mi spacciava.

CLOP! Benissimo: con questa fanno sei. Ora non mi resta che puntare diritto alla prossima buca.

CLOP! Finalmente, ce l'ho fatta! Punteggio: 610. Non mi rimane che aspettare la sorpresa dei randomgrattacieli»

A questo punto la vicenda del gioco dovrebbe essere abbastanza chiara, d'altronde le regole sono spiegate anche all'inizio del gioco subito dopo l'autorun. Ecco comunque qualche ulteriore precisazione.

La pallina si conduce con quattro tasti per le quattro direzioni fondamentali (P=destra, O=sinistra, Q=su, A=giù). Si tratta proprio di un golf al contrario: la pallina per le prime sei buche deve essere fatta correre il più possibile (non importa con quale tragitto) prima di arrivare a destinazione. Alla settima ed ultima buca, però, i punti dovuti al movimento della pallina non vengono più addizionati al punteggio complessivo, per cui è il caso di ritornare al golf normale, scegliendo il cammino più breve. La pallina da ferma è invulnerabile: può finire in trappola solo muovendosi.

Il programma va registrato con SAVE .LINE 480, così dopo l'autorun compariranno le istruzioni; per giocare bisognerà poi dare il normale RUN E in quanto alla sorpresa: che resti tale!

Analisi del listato

10-60	presentazione
70-80	definizione caratteri grafici
90	movimento della pallina verso il bastone da golf
100	attesa di tasto premuto
110-120	preparazione del colore di sfondo
130	inizializzazioni
140	stabilisce le coordinate iniziali della pallina e disegna la buca
150	controlla se la pallina si trova in buca
160	segnalazione di arrivo in buca
170	segnalazione del punteggio finale
180	segnalazione di pallina caduta in trappola e salto alla reinizializzazione
190	disegna la pallina ed una trappola
200	cancella la pallina
210-250	cambia le coordinate della pallina, incrementa il punteggio parziale e salta ad una nuova analisi della posizione
260-270	confronta il punteggio ottenuto con una buca con la media aritmetica dei punteggi delle buche precedenti
280-360	disegno dei randomgrattacieli
370-420	passaggio della cometa
430	attesa di tasto premuto
440	controlla se il punteggio finale è sufficiente per l'apparizione della scena finale
450	disegna la finestra
480-500	istruzioni iniziali

MC

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo	Nota
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tablet	22	15000	
DA2/01	Metamorm	26	15000	
DA2/02	ADEBUG	20	15000	
DA2/03	0DIT + 10PUT	29	15000	
DA2/04	Basi modulare	34	10000	
DA2/05	4004 Animation Lang	35/37	15000	
DA2/06	Minimal + Leva DOS	37	10000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	38	15000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	10000	
DA2/10	Il mondo di V4-TOR	43	15000	
DA2/11	Coniconi LOG	43	15000	
DA2/12	Rout grafiche animate	44	15000	
DA2/13	Scroll 300 righe	45	15000	
DA2/14	Assembler in Basic	40	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	30	17000	
C64/08	Totocalcio sim rid	37	17000	
C64/09	Orchestra	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C64/11	Multicopi	38	17000	
C64/12	Pinnacolo grafica	39	17000	
C64/13	Paroliamo	39	17000	
C64/14	Scarabeo	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
C64/16	Rubrica	44	17000	
C64/17	World	45	17000	
C64/18	P I T Basic	46	17000	
C64/19	Sistema Analitico	47	17000	
C64/20	Simulat reti logiche	46	17000	
C64/21	RTTY	46	17000	
C64/22	Banco-sim	40	17000	
C64/23	Othello	51	17000	
C64/24	Valuta	51	17000	
C64/25	Flashtape	50/51	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	400 Basic	da 35 a 38	15000	
D64/03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Paroliamo	39	15000	
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000	
D64/06	Magazzino	41	10000	
D64/07	Gestione biblioteca	45	15000	
D64/08	P I T Basic	46	15000	
D64/09	Simulat reti logiche	40	15000	
D64/10	Archiprog	50	10000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC Maze	16	17000	Config base
CVC/02	Pic-Man	23	17000	Config base
CVC/03	Briscola	25	17000	Config base
CVC/04	Grand Prix	28	17000	Config base
CVC/05	Frogger	26	17000	RAM almeno + 3 K
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM + 16 K
CVC/08	SKI	31	17000	Config base
CVC/09	VIC quiz	32	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/10	Ziggurat	33	17000	Config base
CVC/11	Extended Basic	35	17000	RAM + 16 K
CVC/12	Piramen	35	17000	Config base
CVC/13	Accordi per chitarra	30	17000	RAM almeno + 5 K
CVC/14	Piramide di Isnouh	39	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/15	Il castello	40	17000	RAM + 16 K
CVC/16	Tool grafica	43	17000	RAM + 16 K
CVC/17	Avventura detective	46	17000	RAM + 16 K
CVC/18	Graphic Sheet	47	17000	RAM + 16 K
CVC/19	Cascade	47	17000	Config base
CVC/20	La casa	50	17000	RAM + 16 K
CVC/21	Flight	51	17000	RAM + 16 K
DVC/01	SIMA	27/28	15000	RAM + 16 K
DVC/02	Simularchivio dinam	40	15000	RAM + 16 K
	MSX			
CMX/01	Sound editor	42	17000	
CMX/02	WP Reporter	43	30000	
CMX/03	Foresta maledetta	44	17000	
CMX/04	Monitor disassembler	45	17000	
CMX/05	Video Ari	40	17000	
CMX/06	Othello	47	17000	
CMX/07	Joe a Chicken	46	17000	
CMX/08	Pinsel Quinler	40	17000	
CMX/09	Dune	00	17000	
CMX/10	Bashums	51	17000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	20	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/28	17000	
CSS/03	Grafica TRENIR	29	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic Coop	32	17000	48 K RAM
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	48 K RAM
CSS/07	Piramide di Isnouh	35	17000	48 K RAM
CSS/08	Over Basic	37	17000	48 K RAM
CSS/09	Prospettiva	38	17000	48 K RAM
CSS/10	Motosuro	39	17000	48 K RAM
CSS/11	Othello	40	17000	
CSS/12	The dark wood	40	17000	48 K RAM
CSS/13	Musica	41	17000	48 K RAM
CSS/14	Calcolo matriciale	42	17000	48 K RAM
CSS/15	Database	42	17000	
CSS/16	Snake	43	17000	
CSS/17	Life	44	17000	
CSS/18	Normas	45	17000	48 K RAM
CSS/19	42 colonne	40	17000	
CSS/20	3D Pacman	40	17000	48 K RAM
CSS/21	Forza 4	47	17000	48 K RAM
CSS/22	ZX Editor	47	17000	48 K RAM
CSS/23	Va Tar	40	17000	48 K RAM
CSS/24	Mata	40	17000	
CSS/25	Graphic Macro Lang	40	17000	
CSS/26	Super Monitor	50	17000	48 K RAM
CSS/27	Database 64 colonne	50	17000	48 K RAM
	TEXAS TI-99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di Isnouh	33	17000	Extended Basic
CT9/06	Scrabble	34	17000	
CT9/07	Morphy	30	17000	
CT9/08	Equo canone	37	17000	
CT9/09	Scopa	38	17000	
CT9/10	Montecarlo	39	17000	Extended Basic
CT9/11	Totocalcio	41	30000	

Nota:
L'iniziale del codice è C per le cassette, D per i minifloppy

A cura di Pierluigi Panunzi

Le quattro operazioni (1ª parte)

Da tre puntate ci stiamo occupando della gestione da parte dell'MBASIC delle espressioni e, dopo aver analizzato delle subroutine chiamate più volte dalle varie funzioni da questo numero effettueremo l'analisi di come il nostro interprete esegue le quattro operazioni «fondamentali» non è evidentemente un lavoro inutile in quanto la conoscenza dei vari «entry point» delle routine ci sarà molto utile per affrontare le funzioni più complesse quali quelle logaritmiche e quelle trigonometriche

Una prima considerazione che si può fare è che l'MBASIC non si ferma certo se sommando due numeri interi o meglio moltiplicandoli si ottiene un valore non più esprimibile come intero e perciò su due byte automaticamente in questo ed in altri casi passa alla notazione reale (in singola precisione) e poi se necessario in doppia precisione. Il problema è evidentemente quello di assegnare un risultato di un certo «tipo» ad una variabile di tipo opportuno· un valore espresso in doppia precisione e perciò con parecchie cifre significative perderà evidentemente le proprie qualità se forzato di una variabile di tipo intero

Vediamo ora, riagganciandoci a quanto detto nel n. 49, come si arriva alla gestione delle quattro operazioni

Il seguito della routine 19FEH

Ricordiamo che questa routine è quella a partire dalla quale vengono calcolate le espressioni l'avevamo analizzata fino ad una «RET C» ed ora riprenderemo dall'indirizzo 1A11H, come si può vedere dal listato n. 1.

Ci stiamo dunque addentrando nell'analisi del comportamento dell'interprete quando si incontra un byte relativo ad una operazione aritmetica o logica: dall'oramai famosa puntata de «I trucchi del CP/M» del n. 38 di MC, citata più volte nei numeri scorsi, possiamo vedere qual è la codifica sotto forma di byte delle operazioni menzionate, codifica che prevede appunto valori maggiori di 0EFH

In particolare i valori 0EFH, 0F0H e 0F1H corrispondono agli operatori «maggiore», «uguale» e «minore» rispettivamente, che vengono elaborati a partire dall'indirizzo 1A7FH.

Nel caso non si tratti di tali tre valori, allora viene sottratta la costante 0F2H e controllato che il valore così ottenuto sia compreso tra 00H e 0BH nel caso particolare del valore nullo, corrispondente alla somma («+»), allora si controlla se il «tipo» della variabile vale 3 (stringa), nel qual caso si salta alla gestione della concatenazione di stringhe.

Nel caso in cui il valore è minore di 0CH invece siamo in presenza di uno dei nostri operatori, riportati nella tabella 1· il programma successivamente estrae da un'apposita tabella posta in memoria un valore rappresentante la «priorità», la «precedenza» dell'operatore, valore che abbiamo posto nella

```
1A11H     CP OF2H
          JP C,1A7FH    ; < = >
          SUB OF2H
          LD E,A
          JP NZ,1A25H
          LD A,(0A67H)
          CP 3
          ...           ; concatenazione stringhe
1A25H     CP OCH
          RET NC
          LD HL,047FH
          LD D,0
          ADD HL,DE
          LD A,B
          LD D,(HL)
          CP D
          RET NC        ; operatore con precedenza inferiore
          PUSH BC
          LD BC,1ADAH
          PUSH BC
          LD A,D
          CP 7FH
          JP Z,1A9DH    ; 
          CP 51H
          JP C,1AABH    ; AND,OR,XOR,EQV,IMP
          AND OFEH
          CP 7AH
          JP Z,1AABH    ; MOD,
1A49H     LD HL,0CO4H
          LD A,(DAA7H)
          SUB 3
          JP Z,DCE1H    ; errore
          OR A
          LD C,(HL)
          INC HL
          LD B,(HL)
          PUSH BC
          JP M,1A70H    ; intero
          INC HL
          LD C,(HL)
          INC HL
          LD B,(HL)
          PUSH BC
          JP PO,1A70H   ; singola precisione
          LD HL,DCDDH   ; doppia precisione
          LD C,(HL)
          INC HL
          LD B,(HL)
          INC HL
          PUSH BC
          LD C,(HL)
          INC HL
          LD B,(HL)
          PUSH BC
1A70H     ADD A,3
          LD C,E
          LD B,A
          PUSH BC
          LD BC,1AD4H
1A78H     PUSH BC
          LD HL,(DA9DH)
          JP 19FAH
```

Listato 1 - È il seguito della routine 19EFH mostrata nel numero 49 di MC

colonna centrale della tabella 1. Da questa vediamo che tanto più alto è tale valore, tanto prima viene eseguita una certa operazione rispetto ad un'altra successiva, ecco che dunque in un'espressione complessa vengono dapprima effettuati gli eventuali elevamenti a potenza, poi la moltiplicazione e la divisione (con pari priorità), poi l'operatore «/» (divisione intera), poi l'istruzione MOD (il resto di una divisione intera), poi la somma e la sottrazione (con pari priorità), proseguendo con gli operatori logici, il primo dei quali è l'AND, seguito poi dall'OR, dallo XOR, dall'operatore EQV (EQuiValence) assai poco usato e da IMP (IMPlicazione logica), stretto parente del precedente in quanto a notorietà.

In particolare il valore relativo all'operazione «precedente»: l'operatore avente il valore più «basso» verrà così abbandonato o meglio lasciato «pendente», in attesa, fino a che un operatore successivo a priorità minore gli permetta l'esecuzione.

Al limite il termine dell'espressione abiliterà l'esecuzione dell'ultimo operatore rimasto.

Come già avevamo detto precedentemente nel caso in cui una certa operazione viene lasciata in sospeso, viene salvato nello stack lo «stato» dell'espressione, consistente nel valore dell'accumulatore (il FAC) in quell'istante, il tipo dell'operatore in attesa, la sua priorità nonché un indirizzo di ritorno. ogni volta che si incontra un'operazione nuova si effettua dunque subito il confronto tra le priorità e nel caso si «resuscita» l'operazione lasciata in sospeso a scapito della nuova operazione che ora andrà ad aspettare momenti più propizi.

Indirizzo	valore	operazione
047FH	79H	+
0480H	79H	-
0481H	7CH	*
0482H	7CH	/
0483H	7FH	^
0484H	50H	AND
0485H	46H	OR
0486H	3CH	XOR
0487H	32H	EQV
0488H	28H	IMP
0499H	7AH	MOD
049AH	78H	\

Tabella 1 - Valori delle priorità associate ad ogni operatore: più alto è il valore e prima verrà eseguita l'operazione.

Supponendo dunque che l'operazione debba essere eseguita, allora ci saranno alcuni confronti per attivare una certa routine a seconda dell'operazione da compiere: in particolare se si tratta di un elevamento a potenza, allora si salterà ad 1A9DH (per ora non ce ne occuperemo), mentre se si tratta di un'istruzione logica o relativa alle divisioni tra interi allora si salterà ad 1AABH (anche di questo parleremo solo in seguito).

		04A9H	049FH	0495H
		interi	reali	d.prec.
+	¦	2822H	2579H	2C17H
-	¦	2816H	2576H	2C10H
*	¦	2842H	26F4H	2D55H
/	¦	1875H	2754H	2E35H

Tabella 2 - «Entry point» delle routine che implementano le quattro operazioni nel caso di operandi interi reali ed in doppia precisione.

Ecco dunque che arrivati all'indirizzo 1A49H sono rimaste le quattro operazioni: in questo caso il valore del FAC deve essere salvato nello stack, per essere poi utilizzato nell'operazione quando nell'analisi dell'espressione arriveremo al secondo operando. Ora a seconda del tipo del primo operando (che potrebbe essere benissimo il risultato di operazioni precedenti e perciò posto nel FAC), verranno salvati nello stack un certo numero di coppie di byte: due per il tipo «intero», quattro per il tipo «reale» ed otto per il tipo «doppia precisione».

Fatto ciò siamo arrivati all'indirizzo 1A70H da dove viene salvata nello stack anche la coppia BC contenente in B il tipo dell'operando ed in C il codice di priorità dell'operazione.

Subito dopo viene salvato un indirizzo di ritorno (nel nostro caso 1AD4H) dopodiché si salta a 19F6H e perciò ancora all'interno della routine di gestione dell'espressione.

Quando successivamente eseguendo questa routine si avrà una RET, allora si salterà all'indirizzo 1AD4H, dove avverrà la vera e propria esecuzione dell'operazione (somma, sottrazione, moltiplicazione o divisione).

288AH	¦	FAC reale --> stack
2A05H	¦	intero --> reale
2865H	¦	cambia segno reale
2A7EH	¦	INT(reale)
28A5H	¦	FAC reale --> BC;DE
28A8H	¦	(HL) --> BC;DE
2897H	¦	(HL) --> FAC reale
2836H	¦	(CD6;CD7) =0 => A = 0 >0 => A = 1 <0 => A = 0FFH

Tabella 3 - «Entry point» di alcune routine di uso generale che si incontreranno più volte nell'analisi dei comandi dell'MBASIC.

Per non appesantire con un lungo listato e relativo commento il già complicato discorso, riportiamo nelle tabelle 2 e 3 i risultati sotto forma di entry point delle routine relative alle quattro operazioni, nonché di alcune routine onnipresenti ed importanti.

In particolare a partire dall'ultimo indirizzo citato sia ha un controllo tra i tipi dei due operandi, che potranno essere uguali oppure differenti: nel caso che siano uguali allora si utilizzerà direttamente la tabellina 2, dalla quale si ricava l'indirizzo della routine relativa all'operazione da compiere in funzione del tipo degli operandi. Sono appunto questi «entry point» ed in special modo quelli relativi ad operazioni reali che ritroveremo nell'«esplosione» delle funzioni logaritmico-trigonometriche.

Invece se il tipo degli operandi è diverso allora si effettuerà la conversione a favore del tipo «più potente», per avere sempre la migliore precisione possibile: tra operando in doppia precisione e reale o intero si avrà la conversione del reale o dell'intero in doppia precisione, effettuando la chiamata alla routine che esegue l'istruzione CDBL (Convert DouBLe). Invece tra operando in singola precisione ed intero si avrà la conversione di quest'ultimo a reale per mezzo della routine che implementa la funzione CSNG (Convert SiNGle precision).

Nei tre casi in cui le coppie di operandi sono dello stesso tipo, come detto si effettuerà un'operazione più semplice, che consiste nel ricavare da tre tabelle l'indirizzo a cui saltare: come è riportato nella tabella 2, la routine relativa ad operazioni tra interi (che inizia all'indirizzo 1B09H) si riferisce alla tabella posta a partire da 04A9H, mentre la routine relativa a quantità reali (posta a partire da 1B58H) fa riferimento alla tabellina posta all'indirizzo 049FH. Infine la routine che inizia all'indirizzo 1B1CH, relativa alle quattro operazioni applicate ad operandi espressi in doppia precisione, fa riferimento alla tabella di indirizzi posta a 0495H.

Considerazioni e Routine varie

Nella tabella 3 abbiamo riportato l'entry point di altrettante routine che si incontrano spesso analizzando l'implementazione degli operatori e delle funzioni: ne parliamo brevemente adesso, salvo ritornare per i dettagli se

ci sarà bisogno, in quanto già «a colpo d'occhio» potremo capire il significato di certe chiamate a subroutine oppure salti condizionati ad indirizzi che altrimenti non direbbero granché

Prima ancora della descrizione delle routine, vediamo come viene effettuata una generica operazione tra due operandi (operazione che perciò si dice «binaria», ma non perché coinvolga numeri binari...) ed in particolare vediamo «dove» sono posti gli operandi.

Per quanto riguarda le operazioni tra interi, il primo operando (quello, per intenderci, che già era stato calcolato o «caricato») si troverà nel FAC (ricordiamo che la sigla sta per «Floating ACcumulator») ed in particolare agli indirizzi 0C04H e 0C05H, rispettivamente per la parte bassa e la parte alta del valore espresso in logica complemento a 2; invece il secondo operando (quello incontrato più recentemente) «galleggerà» nello stack, pronto ad essere posto nella coppia di registri DE.

Viceversa il primo operando del FAC verrà spostato nella coppia HL e con tali coppie di registri verranno effettuate le operazioni richieste per l'addizione, la sottrazione e la moltiplicazione vale la regola che il calcolo viene portato avanti fino a che è possibile e cioè fino a che non si ha un trabocco del risultato al di fuori dei 16 bit di HL (e questo per la moltiplicazione è una limitazione), in tal caso, l'operazione viene dirottata nel campo dei reali (in singola precisione), non prima di avere convertito entrambi gli operandi in quantità in singola precisione

Per la divisione invece, dato che esistono i due operatori «/» e MOD prettamente dedicati a quantità intere, i progettisti hanno scelto di convertire subito entrambi gli operandi in singola precisione per poi andare ad effettuare la divisione tra due valori reali: questo ancora una volta per rispettare il principio di fornire al programmatore sempre la migliore precisione possibile

Per quanto riguarda invece coppie di operandi espresse in singola e doppia precisione il discorso si fa un tantino più complicato in quanto entrano pesantemente in gioco, specie per l'addizione e la sottrazione, gli «ordini di grandezza» dei due operandi: infatti il programma che implementa l'addizione tra due quantità in singola precisione (ed a maggior ragione in doppia precisione) deve prevedere anche il caso di somma di due quantità, una molto grande e l'altra molto piccola, diciamo ad esempio 5 10^{10} da sommare a 2 10^{-5}, tenendo evidente in conto il numero di cifre significative spettanti all'uno o all'altro grado di precisione richiesto.

```
288AH     EX DE,HL
          LD HL,(0C04H)
          EX (SP),HL
          PUSH HL
          LD HL,(0C06H)
          EX (SP),HL
          PUSH HL
          EX DE,HL
          RET
```

Listato 2 - Routine 288AH che sposta il contenuto del FAC (Floating ACcumulator) in singola precisione nello stack

Passando ora alle routine della già citata tabella 3, vediamo innanzitutto la prima (288AH) che permette di trasferire il contenuto del FAC relativo a quantità reali nello stack, senza alterare il contenuto del FAC stesso: è molto utile ad esempio quando vogliamo calcolare il quadrato di una certa quantità (come vedremo ad esempio nello sviluppo della funzione trigonometrica SIN).

In questo caso infatti, supponendo che il primo operando sia nel FAC, lo si può ricopiare nello stack con la chiamata alla subroutine in esame e poi si può effettuare la chiamata alla moltiplicazione tra reali (26F4H) per ottenere appunto il quadrato.

Dimenticavamo di dire che la moltiplicazione in questione (ma ne riparleremo in seguito) opera tra il contenuto del FAC ed il contenuto questa volta di BC e DE (in BC la parte più significativa).

Ecco che perciò subito prima di effettuare la chiamata a 26F4H bisognerà trasferire il secondo operando dallo stack alle due coppie di registri BC e DE, non certo con un'altra chiamata a subroutine, ma con due semplicissime POP

La seconda routine (2A05H) invece svolge principalmente la funzione di conversione di una quantità intera in una in singola precisione, con un meccanismo che ricalca la struttura di un numero reale (struttura di cui abbiamo parlato in una scorsa puntata).

La terza routine (2865H) non è una routine a sé stante, ma fa parte della routine che implementa la funzione ABS, nella parte riguardante i numeri reali: presa così a sé, effettua semplicemente il cambio del segno della quantità reale posta nel FAC, anche questa routine verrà chiamata più volte.

La successiva routine (2A7EH) nasce anch'essa come parte di una subroutine più generale si tratta della routine che implementa il comando INT, anche in questo caso relativo a quantità espressa in singola precisione

Le due successive routine (28A5H e 28A8H) sono in realtà attaccate l'una all'altra: la seconda permette di caricare le coppie di registri BC e DE con i contenuti delle quattro locazioni puntate da HL. Sarà molto utile quando dovremo estrarre (nel caso del seno, ad esempio) dalla memoria i quattro byte rappresentanti un coefficiente di una certa serie

La 28A5H invece setta il valore di HL a 0C04H, proprio l'indirizzo iniziale del FAC nel caso di quantità reali, per poi eseguire (è proprio all'indirizzo successivo) la routine appena vista di caricamento di BC e DE: in definitiva serve per copiare il contenuto reale del FAC nella coppia BC, DE ed è in un certo senso alternativa alla prima routine vista

La penultima routine (2897H) permette di spostare il contenuto di quattro celle di memoria consecutive, la prima delle quali puntata da HL, nel FAC, per ottenere ciò dapprima effettua la chiamata alla 28A8H e poi scarica il contenuto di BC e DE rispettivamente in 0C06H, 0C07H ed in 0C04H, 0C05H

L'ultima routine invece è una nostra vecchia piccola conoscenza, in quanto l'abbiamo già vista nella scorsa puntata all'interno della subroutine che implementa la funzione SGN: in particolare, come riportato nella tabella, serve a settare l'accumulatore (A) dello Z80 con un valore pari a 0, 1 o 0FFH a seconda se nei due byte più significativi del FAC reale (0C06H e 0C07H) è contenuto un valore relativo a una quantità reale rispettivamente nulla, maggiore oppure minore di zero

Concludiamo dunque questa puntata segnalando che nel listato numero 2 abbiamo riportato il disassemblato della routine 288AH, molto semplice, ma istruttiva in quanto contiene al suo interno due istruzioni EX (SP), HL, con le quali si può caricare nello stack una coppia di word (costituenti il valore contenuto nel FAC), lasciando però sempre «affiorante» un indirizzo di ritorno: in caso contrario e cioè con due semplici PUSH l'indirizzo di ritorno sconderebbe di due livelli ed un eventuale RET porterebbe lo scompiglio. Nella prossima puntata dunque inizieremo ad analizzare, dopo tante premesse, l'implementazione delle quattro operazioni nei tre casi di operandi, interi, reali ed in doppia precisione.

SIG.ri RIVENDITORI

CHINON
DISK DRIVE

10 VOLTE PIU SILENZIOSI DEGLI ALTRI!!!

GARANZIA 1 ANNO

TIPI
- F-502 360K x IBM PC
- F-502L 360K x IBM PC
- F-561 1 MB x IBM PC
- F-506 1 6 MB x IBM AT
- F-051 180K x Apple (1S)
- F-T36 360K x Apple (2S)

DISPONIBILI ORA I NUOVI MODELLI CON CHIAVETTA

PREZZI: DA LIT. 288.000

CHI VI DA UN ASSORTIMENTO COSÌ COMPLETO CON PREZZI SUPER COMPETITIVI ???

Basta una telefonata ad in 48 ore riceverate quanto ordinato con garanzia 6 mesi od 1 anno e se non sarete soddisfatti vi sostituiamo l'articolo con lo stesso modello o con altro ma i patto che il reso ci pervenga non ma nomasso in porto franco con gli imballi originali entro 18 gg dalla data di spedizione

RICHIEDETECI OGGI STESSO LO «SPECIALE PROMOZIONE»

AT COMPATIBILE

Versione Base Main Board ØK espandibile al 1 M.B. alimentatore 200 W Cabina in metallo, tastiera

L. 3.950.000

PREZZI IVA ESCLUSA

0587 212 312

VIA MISERICORDIA 84 56025 PONTEDERA (PI)

MODEM MODEM MODEM

300 B.P.S. SOLO L. 189.000

101 Data Modem - Modem interfacciabile con RS-232 con tutti i micro a personal computer (Apple IBM Atari Commodore ecc) 300 BPS Auto Dial Auto Answer Full Duplex Led indicatori di C Data Receive Data Transmit Data Power On

300 B.P.S. SOLO L. 264 000

9201 ACUSTIC DATA MODEM (RS-232)
Modem acustico per qualsiasi tipo di computer Compatibile con l'interfaccia RS 232 Data rate 300 bps. Tranmit level — 10 dbm Receive sensity — 45 dbm Comunication moda ful dublex Compatibility 4 CCITT Frequency ± 0 1% (crystal controlled)

II E COMPATIBILE + PAD NUMERICO

128K RAM
+ 80 Colonne

II E compatibile al 100% dotato di comodo Pad numerico Viene fornito completo di scheda 80 colonne + 64K

L. 760 000

II E COMPAT. CON TASTIERA SEPARATA

128K RAM
+ 80 Colonne

II E compatibile al 100% Versatile realizzazione con tastiera separata, intelligente Pad numerico Tasti funzione definibili Autorepeat e «Bip» mansionabile Possibilità di inserimento di N. Due Drive Slim all'interno del Cabinet

L. 920 000

HARD DISK + CAVI E CONTROLLER

- Teac 10 MB L. 1 620 000
- Shugart 10 MB L. 1 690 000
- Seagate 20 MB L. 1 990 000
- Mitsubishi 20 MB L. 2 460 000

CASSETTE BACKUP 20 MB

Streamer completo di interfaccia e soft di gestione per IBM PC/XT prodotto dalla Teac consente di fare la copia di 20 MB) su cassetta in 11' occupa il posto di un drive slim

L. 2 250 000

PC/XT TURBO

L. 1.680.000

Clock 6 67 4,77 MHz
Main Board Esp 640K

NOVITÀ

N 1 Drive DS/DD 360K controller
Main Board ØK espandibile A 640K,
Alimentatore 130 W, Tastiera K5 S

PC/XT STANDARD (4.77 MHz)

L. 1.420.000

Configurazione come sopra ma con Main Board 128K espandibile a 256K

* * * Per le interfacce video vedere listino* * *

Monitor Philips Monocr x IBM	L. 227 000
Monitor Cabel MR Colori x IBM	L. 439 000
Monitor Philips HR Colori x IBM	L. 690 000

DATAFLEX
PROFESSIONAL 5¼
Dischetti professionali 100% Error Free

CON BOX IN PLASTICA OMAGGIO!!!
SCONTI PER QUANTITÀ

SINGOLA F - DOPPIA D		DOPPIA F DOPPIA D	
200 Pezzi	2 230	200 Pezzi	2 870
100 Pezzi	2 350	100 Pezzi	3 150
30 Pezzi	2 550	30 Pezzi	3 400

STAMPANTI PER IBM

C.T.I CPB-80

130 C P S 80 Colonne 2K Buffer Down Load Set Grafico IBM **L. 550.000**

C.T.I. CPB-136

130 C P S 136 Colonne 2K Buffer Down Load Set Grafico IBM **L. 860.000**

COPAL SC-1200 L

120 C P S 80 Colonne Near Letter Quality Set Grafico IBM **L. 650 000**

COPAL SC-5500 I

160 C P S , 132 Colonne 3K Buffer, Down Load Near Letter quality Set Grafico IBM **L. 1 150 000**

STAR GEMINI 10X
Superofferta!!! Telefonare

PLOTTER E DIGITIZER

KDC FPL-2000	L. 1 500 000
Hitachi BIG-3	L. 2 430 000
Digitizer 11 Tiger 11	L. 1 850 000
Digitizer 43 KS10 MK2	L. 1 960 000

I plotter sono formato A3, dotati di procedura X-ON/X-OFF ed Ingresso Parallelo/Seriale
Disponibili a magazzino anche tutti gli accessori Pennini pennarelli e relativi adattatori

RICHIEDETECI SPECIFICHE

DATO L'INSTABILE MERCATO DEI CAMBI PREGASI TELEFONARE PER CONFERMA PREZZI E DISPONIBILITÀ
— RICHIEDETECI IL CATALOGO —

i trucchi del CP/M

a cura di Pierluigi Panunzi

I messaggi d'errore (1): CCP - BDOS - STAT

Come i programmatori ben sanno un programma non è completo se non prevede innanzitutto il maggior numero di possibili errori da parte dell'operatore con la possibilità, se non di correggerli, almeno di segnalarli: questa necessità si incontra tutte le volte in cui il programma si deve fermare per permettere all'operatore di impostare un certo comando, un numero, un carattere in risposta ad un certo messaggio oppure ad un semplice «prompt». Anche un sistema operativo, ricordiamolo, è un programma che attende comandi da parte dell'utente.

Nel caso del CP/M, non sempre i messaggi d'errore riescono interpretabili immediatamente ed allora è utile avere sotto mano un elenco delle varie possibilità.

Ci proponiamo dunque di parlare dei più comuni messaggi d'errore segnalati dal CP/M stesso o dai programmi più comunemente usati: ancora una volta diciamo che alcuni spunti sono tratti dall'ottimo libro di Andy Johnson-Laird, «The Programmer's CP/M Handbook», edito dalla Osborne/ McGraw-Hill.

I messaggi d'errore del CCP

In questo paragrafo e nel successivo parleremo dei messaggi d'errore che compaiono quando noi digitiamo qualcosa di errato in risposta al prompt «A>» oppure quando eseguiamo un comando che comporta un errore, oppure ancora quando l'unità a dischi incontra un errore da parte dei dischetti.

Cominciamo dunque dal più semplice messaggio: «?».

È quanto ci risponde il CCP quando digitiamo un comando che non riconosce oppure relativo ad un file di tipo «.COM» non esistente sul disco: è il caso ad esempio in cui si premono a casaccio dei tasti e si preme RETURN.

Ad esempio se noi impostiamo il comando «PIPPO», ben sapendo che il file PIPPO.COM non esiste, allora il CP/M ci domanderà sorpreso: «PIPPO?».

Altra occasione in cui compare il «?» preceduto dal nome di un file è quella che si ha quando vogliamo salvare su disco il contenuto di un certo numero di pagine di memoria (a partire dall'indirizzo 0100H) in un certo file (in genere di tipo «.COM») e ci dimentichiamo di indicare il numero di pagine.

Ad esempio, se impostiamo «SAVE PIPPO.COM» invece di «SAVE 5 PIPPO.COM», riotterremo lo stesso messaggio d'errore del caso precedente e cioè «PIPPO?».

Il secondo messaggio d'errore è «BAO LOAD», che probabilmente pochi lettori conosceranno o avranno avuto la possibilità di vedere: si tratta del messaggio inviato alla console quando si è tentato il caricamento di un file di ampiezza maggiore della TPA (Transient Program Area) e cioè quando l'ampiezza in «kbyte» del file supera la quantità di RAM disponibile al sistema.

Come si vede è alquanto raro il caso di vedere tale messaggio, a meno che non vogliamo «trasportare» un file creato da un sistema in un altro sistema dotato però di capacità di memoria inferiore: bene o male oggigiorno i sistemi dotati di CP/M partono con 64 kbyte e perciò si può stare quasi certi di non veder mai comparire tale messaggio. Il terzo messaggio che analizziamo è «FILE EXISTS», che appare quando vogliamo rinominare un file con il nome di un file già esistente. Se invece noi tentiamo di ridenominare un file che invece non esiste, allora otterremo il quarto messaggio d'errore, «NO FILE».

Il quinto messaggio è invece «NO SPACE» e viene mostrato quando vogliamo salvare il contenuto della memoria in un certo file con il comando SAVE e viceversa sul disco non vi è spazio sufficiente.

L'ultimo errore, il sesto, generato dal CCP, è «READ ERROR»: si tratta di un messaggio causato dalla presenza di un errore di lettura da parte del «driver» del disco, come pure l'impossibilità di scrivere sul disco.

In questo caso, come si vede, il messaggio d'errore indicherebbe solamente un errore di lettura e magari invece l'errore è proprio nella scrittura: comunque in entrambi i casi questo messaggio potrebbe anche non essere mai mostrato se il modulo BIOS prevede una logica di recovery degli errori da parte del disco.

Con questo abbiamo terminato con gli errori di pertinenza del CCP: comunque nella tabella 1 troveremo un elenco dei vari errori di cui abbiamo parlato e di cui parleremo, pronta per essere usata in ogni evenienza.

I messaggi d'errore del BDOS

Appartengono a questo gruppo quattro messaggi che esplicitamente riportano la provenienza del programma che ha verificato l'esistenza di errori: il BDOS appunto. Sono i messaggi che l'utente CP/M vede più spesso e perciò sono i più «odiosi».

Il primo messaggio è «BDOS ERROR ON x: BAO SECTOR» ed è appunto riferito all'unità logica a dischi «x:» (con «x» che può variare, come è ben noto, tra A e O).

In questo caso il messaggio viene inviato alla console dal BDOS, mentre in realtà la causa proviene dal BIOS ed in particolare dalle routine di REAO e di WRITE, che ritornano in questo caso sempre un codice indicante errore (torneremo nelle prossime puntate sull'argomento). In risposta a questo messaggio è sempre consigliabile digitare un Control-C per effettuare il «warm boot» del sistema, mentre un RETURN potrebbe provocare risultati imprevedibili, tra l'altro se il BIOS è realizzato bene, allora provvederà lui stesso a tentare il recovery dell'errore del disco ed in caso positivo il messaggio in esame non comparirà nemmeno, per buona pace dell'utente.

Il secondo messaggio del gruppo è «BDOS ERROR ON x: FILE R/O» e si riferisce al caso in cui si sia tentata la cancellazione di un file di tipo «Read-Only» con il comando ERA: premendo un tasto qualsiasi si ottiene un nuovo warm-boot del sistema.

Un inconveniente si ha se si era usa-

to nel comando di cancellazione il nome di un file ambiguo e cioè contenente uno o più «?»: il problema è che il BDOS non indicherà quale degli eventuali file soddisfacenti il nome ambiguo ha causato l'emissione del messaggio perché di tipo R/O. In questo caso conviene ancora una volta usare il comando «STAT» per vedere quali sono i file che provocano errore.

Altra occasione in cui è possibile riscontrare tale messaggio è quando un nostro programma (e perciò non necessariamente il comando ERA) prevede la cancellazione di un file grazie alla funzione n. 19 del BDOS (Erase File) e come già visto il file è di tipo non cancellabile.

Il terzo messaggio e «BDOS ERROR ON x: R/O» ed è di gran lunga il più «letto» da parte dei programmatori distratti che si dimenticano di effettuare un warm boot dopo aver cambiato un dischetto: infatti in questo caso il BDOS si accorgerà che il dischetto è stato cambiato, non ritrovandosi più la directory che conosceva e, dal momento che nessuno gli ha comunicato questo cambiamento, allora setterà il disco nello stato di R/O.

In questo caso ogni tentativo di scrivere su disco da parte nostra o del nostro programma, verrà bloccato dal BDOS che viceversa visualizzerà il messaggio: premendo a questo punto un qualsiasi tasto sulla console si otterrà un warm boot automatico che ci permetterà di ripetere il comando o il programma precedente, che ora funzionerà in quanto il BDOS ha ricominciato da zero.

Pochi utenti sanno che questo tipo di errore si può ottenere anche dopo un warm boot, se diabolicamente (o qualcuno per noi, a nostra insaputa...) abbiamo settato il disco nello stato R/O.

L'ultimo messaggio è «BDOS ERROR ON x: SELECT» e viene visualizzato sullo schermo video quando noi da tastiera (oppure un programma) tentiamo di selezionare un'unità logica a dischi non prevista nel BIOS e cioè della quale mancano le relative tabelle: anche in questo caso un salutare Control-C rimetterà tutto a posto.

Evidentemente nel caso in cui tale messaggio è comparso dopo che avevamo lanciato un programma, allora bisognerà ricontrollarlo per vedere dove ci era sfuggito l'errore di selezione di un dischetto. Terminati i messaggi d'errore propri del CP/M, andiamo ad analizzare quelli inviati dai programmi più comuni, in dotazione a tutti i computer dotati di CP/M: altri eventuali messaggi che comparissero sotto CP/M non sono quelli «standard», ma magari sono dovuti ad un modulo BIOS dotato di «ricca diagnostica».

I messaggi d'errore del programma STAT

Il programma STAT, come ben noto, consente di ottenere informazioni «statistiche» riguardanti i file, l'unità a dischi e le varie unità logiche presenti nel sistema.

La sua dotazione di messaggi diagnostici ne prevede 8: il primo è alquanto sintetico («ABORTED») e si riferisce all'interruzione di una certa operazione che stava effettuando, in quanto l'operatore ha premuto un tasto. Mentre ciò si ha quando si sta settando l'attributo di un file ($DIR, $SYS, $R/W, o $R/O), con il che si ottiene pure un warm boot del sistema, viceversa non è possibile interrompere il comando «STAT *.*».

Il secondo messaggio è «BAD DELIMITER» ed è generato nel caso in cui commettiamo un errore sintattico nell'assegnazione di un dispositivo fisico ad un logico, ad esempio se sbagliamo nello scrivere l'assegnazione del «Paper Tape Reader» (PTR:) al dispositivo logico «READER» (RDR:), tramite il comando

```
STAT RDR: = PTR
```

Come si vede dunque si tratta solo della segnalazione di un banale errore di digitazione.

Il terzo messaggio invece è ben più grave («FILE NOT FOUND») in quanto implica il fatto che lo STAT non è riuscito a trovare il file desiderato, espresso sia con una nome completo, sia in modo ambiguo: è questo un messaggio molto noto, che si ritrova in parecchi sistemi operativi, dal momento che l'errore è possibile compierlo in qualsiasi sistema.

Il quarto messaggio d'errore, «INVALID ASSIGNMENT», si ottiene quando, a differenza del caso relativo al secondo errore, effettuiamo un'assegnazione di un dispositivo fisico ad uno logico, corretta dal punto di vista sintattico, ma errata concettualmente, ad esempio scrivendo:

```
STAT RDR: = LPT:
```

volendo assegnare il dispositivo fisico «Line Printer» (LPT:), notoriamente «a sola scrittura», al dispositivo logico RDR:, che viceversa di scrittura non sa che farsene.

Il quinto messaggio, «INVALID DISK ASSIGNMENT», è ancora una volta una segnalazione di un errore di digitazione, commesso nell'assegnare lo stato di «read only» ad un'unità logica a dischi ad esempio ponendo il carattere «$» prima di «R/O», seguendo quanto si fa invece con un file, nel qual caso il «$» è obbligatorio.

Ecco infatti il sesto messaggio d'errore, «INVALID FILE INDICATOR», che prevede il caso in cui ci si sbaglia nell'attribuire un certo stato ad un file, sia per errore di digitazione, sia perché si è impostato un attributo (ad esempio $PIPPO) diverso da quelli permessi, che sono:

$DIR	Directory
$SYS	System
$R/O	Read-Only
$R/W	Read/Write

Il penultimo messaggio d'errore, «TOO MANY FILES», è invece un altro tipo di quei messaggi che raramente capiteranno sulla console e si riferisce al fatto che lo STAT deve mostrare lo stato di un certo numero di file, ma di quanti ne possa permettere il suo buffer interno: dobbiamo ricordare infatti che lo STAT mostra i file in ordine alfabetico e perciò ha bisogno di un'area aggiuntiva dove poter eseguire il sort dei nomi dei file. Pensiamo che tale tipo di messaggio si possa ottenere solo con sistemi dotati di hard-disk, dove cioè possono trovare posto centinaia di file: in questi casi, e cioè quando siamo così «fortunati» da ricevere il messaggio in questione, allora ci conviene usare accorti filename ambigui, per ridurre il numero totale di file listabili. Per quanto riguarda l'ultimo messaggio d'errore, «Wrong CP/M Version (Requires 2.0)», possiamo dire solo che in pratica è quasi impossibile ottenerlo visto che la vecchia versione del CP/M (la 1.4) è da tempo caduta in disuso, per non parlare di versioni ancora precedenti.

Con questo abbiamo concluso questa puntata: nella prossima analizzeremo i ben ventisei messaggi d'errore che il programma PIP (Peripheral Interchange Program) può fornire.

Messaggi d'errore

CCP
filename?
BAD LOAD
FILE EXISTS
NO FILE
NO SPACE
READ ERROR

BDOS
BDOS ERROR ON x: BAD SECTOR
BDOS ERROR ON x: FILE R/O
BDOS ERROR ON x: R/O
BDOS ERROR ON x: SELECT

STAT
ABORTED
BAD DELIMITER
FILE NOT FOUND
INVALID ASSIGNMENT
INVALID DISK ASSIGNMENT
INVALID FILE INDICATOR
TOO MANY FILES
Wrong CP/M Version (Requires 2.0)

Tabella 1 - Elenco dei messaggi d'errore del CCP del BDOS e del programma STAT.

I prezzi riportati nella Guidecomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alle vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN (G B.)

G. Ricordi & C. SpA - Via Berchet 2 20121 Milano

Electron Home computer 32K RAM 32 K ROM	245 760
Unità microfloppy 3 5 320 K	868 490
Interfaccia multipla - ingresso analogico - 2 slot per cartridge - interfaccia parallela Centronics	139 830
BBC Personal computer 32 K RAM 32 K ROM	1 440 680
Secondo processore 6502 + 64 K RAM	583 050
Secondo processore Z80 + 64 K RAM	830 500
Unità minifloppy 100 K	574 575
Unità doppio minifloppy 400 + 400 K	1 677 970
Sistema grafico Bitstick per disegnare	971 185
Interfaccia per collegamento Televideo	642 370
Interfaccia per collegamento Videotel	381 355
Interfaccia IEEE488	754 240
Accessori per Electron e BBC	
Coppia di joystick	33 050
Registratore a cassette	93 220
Monitor monocromatico 12 Philips fosfori verdi	200 000
Monitor monocromatico 14" Hantarex fosfori gialli	338 135
Monitor a colori 14" orientabile Cabel 430 punti	550 845
Monitor a colori 14 orientabile Cabel 660 punti	617 800
Stampante GLP/02 50 cps 80 colonne	550 000
Stampante H80A 160 cps 80 colonne	1 100 000
Stampante H136A 160 cps 132 colonne	1 550 000
Stampante macchina per scrivere EX-10 11 cps 75 colonne - display LCD - calcolatrice	423 730
Interfaccia parallela per EX-10/Electron	251 695
Interfaccia per EX 10/BBC	239 830

ADDS

Transpart SpA - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

VP B Video Terminale 12 - Tastiera separata e tastierino numerico	1 011 200
VP + VP + Video terminale 12 - Tastiera separata e tastierino numerico	1 198 400
Viewpoint VP 60	1 705 600
Viewpoint VP 90	2 924 800
Viewpoint color	2 828 800
Viewpoint VP 78 Unità compatibile con il terminale IBM 3278 2	2 696 000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	3 591 250
Viewpoint VP 78 a colori	5 200 000
Viewpoint VP 80 G Unità con grafica evoluta	4 766 400
Nota prezzi per dollaro a L 1 600	

ADVANCE (U.S A.)

Condor Informatics Italia
Via Granconi 8 - 20145 Milano

ADV 86 2/1/M - CPU 8088 - 128K RAM 2 floppy da 360K - esp a 256K sulla scheda	3 600 000
ADV 86/2/12/M - 256K RAM + 2 floppy da 720K monitor	4 300 000
ADV 86/2/13/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K - 1 HD da 20 Mb + monitor	7 200 000
ADV 86/2/14/M - 256K RAM + 1 floppy da 360K + 1 HD da 20 Mb + monitor	8 950 000
ADV 86/2/15/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K + 1 HD da 10 Mb + monitor	6 400 000
ADV 88 2/10/M CPU 8088 128K RAM + 1 floppy da 360K + hard disk da 10 Mb esp a 256 sulla scheda	5 950 000
Nota. prezzi per 1 sterlina→2500 lire	

ALPHA MICRO (U.S.A.)

S H R Srl
Via Faentina 175 A 48100 Ravenna

AM 500 Workstation IBM PC compatibile 2 × 360KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB	3 300 000
AM 506 Workstation IBM PC/XT compatibile 2 × 360 KB 256 KB monitor monocrom stampante 130 cps	2.680 000
AM 510 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 10 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps	4 560 000
AM 520 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 20 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps (20 MB streamer tape opzionale)	5 100 000
ELS IBM PC compatibile 2 360 KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB + multiutenza con Motorola 68000 (max tre posti di lavoro)	11 300 000
ELS come AM 520 + multiutenza con Motorola 68000 2 posti di lavoro	8 720 000

AMSTRAD (G B.)

DEI L go Porta Nuova 14 - 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a fosfori verdi	739 000
Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1 030 000
Amstrad CPC 664 con monitor a fosfori verdi	996 000
Amstrad CPC 664 con monitor a colori	1 330 000
Stampante Panasonic KX 1090	630 000
Controller dischi + 1 drive	530 000
2° drive	380 000
Joystick Amstrad con doppia uscita	18 000

ANADEX INC. (U.S.A.)

Transpart S p A
Corso Sempione 75 - 20125 Milano

DP 9000B Stampante	2 696 000
DP 9500B Stampante	2 873 600
DP 9620B Stampante	3 091 200
DP 9625B Stampante	3 358 400
DP 9725B Stampante	3 836 800
WP 6000 Stampante	6 008 400
DP 6500 Stampante	6 660 800
Nota prezzi per dollaro a L 1 600	

APPLE COMPUTER (U.S A)

Apple Computer S p A
Milano Fiori Palazzo Q8 - 20089 Rozzano (MI)

Apple IIe 128 K RAM Mouse	1 200 350
Scheda 80 colonne	120 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	340 000
Monitor IIe	250 000
Disk II drive e doppio controller	590 000
Disk II drive aggiuntivo	500 000
DuoDisk 2 × 140 K	1 100 000
ProFile 10 megabyte	3 200 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	130 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Tavoletta grafica per IIe	1 650 000
Scheda di Esp di Memoria	560 000
Unidisk 2E 800K con controller	990 000
Mouse per IIe	250 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	375 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	990 000

Apple IIc - 128 K RAM 1 minifloppy integrato - Mouse	1 500 350
Monitor IIc	250 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	500 000
Mouse per IIc	170 000
Unidisk 2C 800K	650 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh 512 K RAM 1 minifloppy 400 K-Mouse - Paint/Write	4 690 850
Macintosh Plus 1024 K RAM - 1 minifloppy 800 K-Mouse	5 590 350
Unità microfloppy aggiuntiva 800 K	650 000
Hard Disk 20 Mb	3 500 000
Nodo Apple Talk	95 000
Numeric Keypad	180 000
Borsa per Macintosh	180 000
Image Writer 132 colonne	1 550 000
Image Writer II 80 colonne	1 200 000
Alimentatore fogli singoli per Image Writer II	450 000
Laser Writer	12 400 000

APRICOT (GB)

Ditron SpA
V.le Certosa 138 - 20156 Milano

Sene Junior	
F1256 K RAM - 1 floppy 3 5" - 720 K - soft di Base - monitor 9" tastiera a infrarossi - cavo a fibre ottiche	2.200 000
Sene Collection	
F2 512 K RAM 2 floppy 3 5" da 720 K - tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche mouse a raggi infrarossi - GEM Collection MS-DOS GWbasic PC Emulator monitor 9 - Stamp Writer 22	3 900 000
C s con monitor monocromatico 12	4 050 000
C s con monitor a colori 10"	4 600 000
F10 - come F2 con 1 floppy 720 K winchester 10 M monitor 9" e stamp writer 22	5 250 000
C s con monitor monocromatico 12	5 400 000
C s con monitor colori 10	5 900 000
FP portatile 512 K RAM 1 floppy 3 5" da 720 K - display a cristalli liquidi tastiera e mouse a infrarossi	3 700 000
Accessori per sene Junior e Collection	
Monitor 9" monocromatico	575 000
Monitor 12" monocromatico	710 000
Monitor 10 a colori ad alta risoluzione	1 195 000
MX 10 - winchester 10 M con alimentatore	3 150 000
Mouse a infrarossi	285 000
Adattatore TV	85 000
Sene Professionale e accessori	
PC - 512 K RAM - 2 floppy 3 5" da 720 K - tastiera - MS DOS GWbasic PC IBM Emulator	4 400 000
XI-10S - 1 floppy 3 5" 720 K - Winchester 10M base da 512 K RAM	6 000 000
Monitor 9 monocromatico alta risoluzione	600 000
Monitor 12" monocromatico alta risoluzione	725 000
XEN1 - 512 K - 2 floppy disk 3 5 - 720 K - Soft di base Microsoft windows Monitor monocr 12" sene profess + scheda per monitor	7 025 000
XEN2 - 1 Mb + H D da 20 Mb + floppy da 720 K piu Soft di base + monitor 12 alta ris + scheda per monitor	9 825 000
Stampante Writer 22 (Epson Lx 80 F)	760 000
Mouse con cavo	285 000
Coprocessore aritmetico 8087	870 000
Scheda espansione 256 K RAM	870 000
Scheda espansione 512 K RAM	1 600 000
Network	
P32/20 File Server 512 K RAM Winchester 20 M + 720 K - MS-NET MS-DOS 3 1 Transport Layer Utility	10 500 000
Scheda network con scatola connessione	590 000
Cavo 150 metri	670 000

AOUARIUS

Sarow s r l
Via Aristide Eleonori 36 - 00147 Roma

Home computer Aquarius	199 000
Data recorder	76 000
Mini expander	98 000
Printer	208 000
Printer/Plotter 4 colori 40/80 col	350 000
Cartuccia RAM 4 Kbytes	36 000
Cartuccia RAM 16 Kbytes	85 000
Cartuccia RAM 32 Kbytes	145 000
Quick Disk 2 8 (Floppy disk)	360 000

ATARI

Atari Italia S.p A
Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

AXL 800 Computer 64K	299 000
XE 130 Computer 128 K	380 000
A 1010 Registratore	92 000
A 1020 Color Printer	182 000
A 1027 Letter Quality Printer	499 000
A 1029 Matrix Printer	449 000
A 1050 Disk Drive (con DOS 2 5)	499 000
CX 0077 Touch Tablet	117 000
ST 520 Computer 16 bit	1 064 000
SF 354 Disk Drive 500 K	363 000
SM 124 Monochrome Monitor	363 000
SC 1224 Color Monitor	623 000
SF 314 Disk Drive 1000 K	483 000

BARCO

TELAV International
Via L Da Vinci 43 - 20147 Trezzano S N (MI)

Monitor 22 DCD 2240 a colori	1 355 000
Monitor 27 DCD 2740 a colori	1 470 000
PCD 1640 Monitor 16 quadristandard per PC IBM a colori	2 360 000

BASF

Data Base S p.A.
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

6104S floppy disk drive 8 doppia faccia Shugart compatibile	1 300 000
6126 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim - 5 25	290 000
6138 floppy disk drive 5 25" doppia faccia Slim	366 000
6185 Drive 5 25 Winchester	1 880 000
6186 5 25 Winchester 10 Mb Slim	1 200 000
6188 R 20 Mb slim	1 330 000
6128 IBM Comp floppy disk drive	304 000
6195 Hard Disk 94 Mb	5 800 000
6162 Floppy Disk drive 3 5" 0 5 Mb	292 000
6194 Hard Disk 73 Mb	5 600 000
6193 Hard Disk 52 Mb	5 050 000
6164 floppy Disk Drive 3 5"	330 000

BIT COMPUTERS

Bit Computers s r l Via F Domiziano 10 - 00145 Roma

PC bit/1H Personal Computer comp PC/XT IBM 256 Kb esp a 640 Kb 8 slot alim 135 W 1 drive slim da 360 Kb tastiera adattatore HC	1 950 000
PC bit/1C - Come PC bit/1H ma con adattatori AGC e AP	1 950 000
PC bit/1M Come PC bit/1H ma con adattatore AMP	1 950 000
PC bit AT/1H Personal Computer comp PC/AT IBM 512 Kb, 1 drive da 1 2 Mb tastiera adattatore HC	4 700 000
PC bit AT/1C - Come PC bit AT/1H ma con adattatori AGC e AP	4 700 000
PC bit AT/1M - Come PC bit AT/1H ma con adattatore AMP	4 700 000
D 360 Drive slim da 360 Kb	300 000
HD 10 I - Hard Disk interno da 10 Mb compl di controller e cavi (per PC e comp)	1 700 000
HD 20 I - Hard Disk interno da 20 Mb compl di controller e cavi (per PC e comp)	2 100 000
HD 10E - Hard Disk esterno da 10 Mb in cabinet metallico compl di alim , cavi e controller (per PC e comp)	2 450 000
HD 20E - Hard Disk esterno da 20 Mb in cabinet metallico, completo di alimentatore cavi e controller (per PC e comp)	2 750 000
Back Up 10 I Floppy Tape interno da 5 slim, a cartuccia removibile da 10 Mb con una cartuccia in dotazione (per PC e comp)	1 750 000
Back Up 10E. Come il Back Up 10I, ma esterno comp di cabinet alim e cavo	2 300 000
HD 20/AT Hard Disk interno da 20 Mb (per AT e comp)	1 600 000
HD 30/AT Hard Disk interno da 30 Mb (per AT e comp)	3 100 000
Back Up 20 I Floppy Tape interno da 5 slim a cart rem da 20 Mb con una cart. in dot (per AT e comp)	2 200 000
Back Up 20E come il Back Up 20I ma esterno comp di cabinet alim e cavo	2 750 000
EM 384 scheda esp di memoria per PC e comp con 64 K RAM e possibilità di esp fino a 384 K	210 000
MF 384 scheda multifunzione per PC e comp con 64 K RAM esp a 384 K, comp di porta seriale parallela ed orologio con batterie RAM Diske spool di stampa	370 000
Super AT scheda multifunzione per AT e comp con 128 Kb RAM esp fino a 2 176 Kb comp di porte seriali e parallela	950 000
HC scheda grafica Tipo Hercules per monitor monoc. TTL con porta parallela	330 000
AGC adattatore grafico per monitor a colori e/o monocromatico con ingresso composito	310 000
RS 232 scheda seriale	130 000
AP adattatore parallelo per stampante	110 000
Stampante Bit Writer 130/CPB 80	690 000

Stampante Bit Writer 130/CPB 136	990 000
Modem Bit - modem 300 baud	240 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S p A
Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 1042 GT (Dual-mode AO)	21 120 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo AO)	18 150 000
Plotter 1044 GT (Dual mode AO)	25 245 000
1 $ = 1 650 lire	

CANON

Canon Italia S.p.A
Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	694 000
Stampanta per MSX T22A	450 000
Joystick VJ 200	31 500
Unità floppy disk da 3½ VF100	825 000
Mouse con software grafico	185 000
Canon X07 portatile - Interf RS 232 - parallela - Comp Centronics + plotter 4 colori	620 000
Stampante per X-07	446 600
A-200 M	3 975 000
A-200 C	4 275 000
A 1111 Tastiera	325 000
A-1300 2 × 5" floppy disk drive	2 850 000
A-1330 2 × 8" floppy disk drive	5 700 000
A 1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7 500 000
A 1200 Stampante grafica	1 490 000
A 1210 Stampante colori ink-jet	1 890 000
A 1250 Matrix printer 156 colonne	2 280 000
A 1011 I/O Extension/board	250 000
A 1500 V24/RS232C	250 000
A-1502 Centronics Interface	250 000
A 1503 Communicato Interface	250 000
A 1020 128 Kb RAM	575 000
A-1021 256 Kb RAM	990 000
A-1022 384 Kb RAM	1 385 000
A 1001 RAM Chip 128 K	450 000
A 1002 Clock Set	160 000
A 1004 32 Kb video RAM	250 000
A 1100 Pointing Device	125 000
JI-20 Cassetta colore par A-1210	330 000
JI 258 Cassetta inchiostro nera par A-1210	190 000

CASIO (Giappone)

Ditron S p A V le Certosa 138 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1 190 000
FP 1100 Unità centrale colore	1 390 000
FP 1001 Monitor verde	422 000
FP 1004 Monitor colore	1 263 000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2 187 000
FP 10282 Disk Drive da 1 Mb	3 800 000
FP-1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP-1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP-1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP-2000 Sistema Operativo CP/M 2 2	182 000
RX 80 Stampante 100 cps 80 col grafica	760 000
FX 80 Stampante 160 cps 80 col grafica	1 330 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	690 000
AD 4160G - adattatore corrente	45 000
FP 201 espansione 8K RAM	115 000
FP-1035 - interfaccia RS 232 C	135 000
FP 1083 - cavo par RS 232 C	69 000
FP-1021 - disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 - stampante plotter 4 col	440 000
FP-6000 - unità centrale	3 370 000
FP-6002 Monitor a colori	1 900 000
FP 6021 - disk drive doppia unità 320 + 320 Kb	1 830 000
FP-6029 disk drive doppia unità 1 2M + 1 2M par dischetti da 5 ¼	2 490 000
FP 6024 disk drive doppia unità con dischi da 8	3 000 000
RX 80 Stampante Epson Casio 100 cps 80 Col solo modulo continuo	760 000
FX 100 Stampante Epson Casio 160 cps 132 Col	1 670 000
OT6000 Port Prog Mod M30 32K RAM	1 090 000
OT6000 Mod M31 - 32K RAM con stampante	1 375 000
DT6000 Mod M40 - 64K RAM	1 240 000
OT6000 Mod M41 - 64K RAM con stampante	1 530 000
DT6032 - RAM CARD 32K RAM	450 000

CENTRONICS (U.S.A.)

Centronics Data Computer Italia S p A.
Via Achille Grandi 10 - 20093 Cologno Monzese (MI)

H80 Sunrise - stampante 80 colonne 160 cps - interfaccia parallela NLQ grafica - compatibile PC IBM	1 200 000
H136 Sunrise - come H80 136 colonne	1 700 000
Opzione interfaccia RS232/Current Loop	200 000
351 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - grafica - compatibile PC IBM	3 800 000
352 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - grafica	4 000 000
353 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - NLO 50 cps - grafica	4 200 000
358 - stampante 132 colonne 400 cps - interfaccia seriale e parallela - NLO 100 cps - grafica	6 000 000
LW400 - stampante parallela 132 colonne 400 LPM	12 500 000
LW800 - stampante parallela 132 colonne 800 LPM	18 500 000
250-80Col 200 cps ins front foglio singolo e modulo cont grafica a colori - 1 display - comp al PC	2 700 000
260 132 col 200 cps come 250	3 700 000

CHALKBOARD

Arcona 2 s r l
Via Filippo Lippi, 19 - 20131 Milano

Power Pad Tavoletta grafica per Commodore 64 Atari	215 000

CITIZEN

Telav
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

MSP-10 Stampante 80 col 160 cps	1 125 000
MSP 15 Stampante 136 col 160 cps	1 400 000
MSP 20 Stampante 80 col 160 cps	1 500 000
MSP-25 Stampante 136 col 200 cps	1 930 000
MSP-1200 Stampante 80 col 120 cps	710 000
Premiere 35 - Stampante a margherita 136 col cps	2 000 000

COMMODORE (U.S.A.)

Commodore Italiana s.r.l
Via F lli Gracchi 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Commodore 16 16 KB RAM + 1531 registratore	199 000
CBM/64 CPU 64 K RAM	399 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	1 650 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64 K RAM	449 000
Commodore 128	650 000
Commodore 128 D con drive 340 K Incorporato	1 400 000
Commodore 8296 128 K RAM	3 800 000
1530 registratore a cassette	120 000
1641 minifloppy 170 K	630 000
1702 Monitor a colori 14" con audio	465 000
MPS 801 Stampante 64 50 Cps	290 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 60 cps 80 col	490 000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	995 000
DPS 1101 Stampante a margherita	750 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joy stick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22 500
PC 10 PC IBM compatibile	3 800 000
PC 20 PC/XT IBM compatibile	6 100 000
Espansione 128 K RAM	351 000
Espansione 256 K RAM	639 000

CORECO (Canada)

Pertel - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Oculus - 100 512 × 512 Digitalizzatore binario di immagini in real-time	3 318 000
Oculus - 150 512 × 512 Digitalizz bin real time immagini con finestra grafiche	4 871 000
Oculus 200 512 × 512 Digitalizz bin real-time immagini 128 livelli di grigio	7 752 000
Oculus - 200CA - Adattatore Colore RGB per Oculus-200	1 767 000
Oculus - 200RLE - Hardware run-lenght encoding coprocessor for Oculus 200	3 318 000
Software par Oculus Card (IBM)	
Character reader software - Lettura di caratteri da telecamera (IBM + Oculus 100/200)	6 644 000

Picture Book-100 - Data-Base per immagini da Oculus 100 (fino a 50 per floppy)	1 101 000
Picture book-200 - Data-Base per immagini da Oculus 200 (5 × disk 150 × 10M HD)	1 767 000
Industrial inspector Riconoscimento oggetti per ispezioni e controlli di qualità	6 644 000
Binary Lib Gray Lib - Subroutines in «C» per trattamento di immagini	1 986 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

Cifra Dieci s r l
Casella Postale 56 - 40062 Zola Predosa (BO) - Tel 051/752237 5 linee

Omnidrive (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete locale Omninet)	
— 11 1 MB formattati	4 752 000
— 21 1 MB formattati	7 837 500
— 45 1 MB formattati	11 954 250
— 125 7 MB formattati	21 441 750
Transporter per IBM PC/XT Apple II IIE III Digital Rainbow 100 Texas TI Prof Zenith Z 100 Bank IBM PC Family - TI Professional	12 375 000
Unità a nastro removibile da 100 e 200 MB ad accesso random per Omninet (Bank)	5 428 000
Unità di Backup su video registratore (VHS)	1 996 500
Network Mirror	1 800 000
Unità di Backup per IBM XT su video reg	1 485 000
Omnishare (trasporta + costellation MS/DOS)	2 310 000
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 1 25 MB RAM	8 085 000
Printer Server	2 483 000
Costellation II - multi computer software - disponibile per DOS - PASCAL CP/M PRO DOS MS/DOS NCI e sistema ognuno	990 000
Costellation software per Macintosh in Omnet	1 138 500
Transporter per Macintosh per Omnet	990 000
Software Corvus per Rete Apple Talk con dischi Omni Drive (Omni Talk)	1 138 500
Nota 1$ = L 1 650	

COSMIC (Italia)

Cosmic s rl
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

Rack Quasar 1/2 - 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2 070 000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8 singola faccia per Apple	2 600 000
Rack Quasar 2/2 drive 8 doppia faccia per Apple	3 300 000
GALAXY serie 70	
Mod 72 64 K RAM + video 24 × 80 + 2floppy S O 1 Mb	6 950 000
GALAXY serie 80	
Mod 82 64 K RAM + video 24 × 80 + 2 floppy D O per 1 Mb	7 950 000
Mod 82/M2 128 K RAM comp MP/M per 2 utenti	8 750 000
GALAXY serie 380	
Mod 382 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 300 000
Mod 382/M2 128 K RAM Comp MP/M per 2 utenti	11 100 000
Mod 382/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	11 400 000
GALAXY serie 480	
Mod 480 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 900 000
GALAXY serie 880	
Mod 882 + 1 Floppy da 1 Mb + 64 K RAM + Video 24 × 80 + disco da 20 Mb	12 200 000
Terminale aggiuntivo per Mod /M2-M4	1 900 000
Hard Disk PHOENX	
PHOENX 5 5Mb 3 sistemi operativi (Dos - CP/M - Pascal) - software e interfaccia per APPLE e compatibili	2 500 000
PHOENX 10 - Come Mod 5 con 10 Mb	3 400 000
PHOENX 10/PC - Come Mod 10 per IBM Personal Computer	3 700 000
PHOENX 15 Come 5 con 15 Mb	4 100 000

CROMEMCO (U.S.A.)

Co N I A - Via Procaccini 10 - 40129 Bologna

MC68010 - 1024 Kb RAM - FD 400 Kb - HD 52 MB - 8 canali RS232 UNIX V	19 950 000
MC68010 2048 Kb RAM FD 400 Kb - HD 140 Mb - 8 canali RS232 - Data streamer 32 Mb - UNIX V	40 350 000
1$ = 1 600 lire	

DAINATEM (U.S.A.)

Dott Ing Giuseppe De Mico S p A.
V le Vittorio Veneto 8 - Cassina de Pecchi (Milano

Espansione 32K dinamica	907 000
Espansione 16K PROM/ROM	351 000
Espansione 8K	898 000
Programmatore di Eprom Universale	898 000
Interfaccia video	919 000
Floppy disk controller	1 212 000
IEEE 488	902 000

DATRON SERVICE (G.B.)

Pertel s n c - Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 - Sch 80 colonne compatibile CP/M pascal spreadsheet basic	359 000
Super print master III - Interf per stampanti grafiche	150 000
Serial Interface RS 232 - BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	156 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S p A
V le Fulvio Testi ang V Gorki 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sistemi Rainbow 100 +	
PC100 P7 Modulo di sistema + 20 Mb Winchester (20 Mb — 8 + 8 + 4) formattati	9 368 000
PC100 XA Package sys PC100 + CP/M + MS DOS	8 650 000
PC100 XB Package sys PC100 + MS DOS	8 500 000
PC1DM-S2 Package System Decision Making 2	12 900 000
PC1PS G3 Package System gestionale 3	11 000 000
Rainbow 100B e sue opzioni	
PC100-B7 Modulo sistema	5 076 000
PC100-BA Package sys PC100B CP/M + MS-DOS	4 550 000
PC100 BB Package sys PC100B MS-DOS	4 400 000
PC1DM-S0 Package System Decision Making 0	8 500 000
PC1DM-S1 Package System Decision Making 1	9 900 000
PC1PS-G1 Package System gestionale 1	6 900 000
PC1PS-G2 Package System gestionale 2	8 400 000
PC1XX AK Adattat espans RAM per PC100A	183 000
PC1XX BB Modulo di espans per comunicazioni	923 000
RX50 XA Floppy disc duale addizionale	1 850 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
PC 3XS AA CP/M Soft. card per Pro 350	1 479 000
VC241 A est num per Pro 350	1 905 000
Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11-B Memoria RAM da 512 Kb	3 394 000
PC380-AB Modulo di sistema PRO 380	12 821 000
PC38E IR Package sys Pro 380 33Mb RT-11	18 200 000
PC 380/IX Package sys Pro 380/10 Mb - CT11	14 600 000
VC241-B Estensione memoria grafica Pro 380	2 756 000
MSCII CK Memoria RAM da 256 Kb	1 266 000
PC3K1 BA Country kit USA	521 000
PC3K1-B1 Country kit Italia	521 000
RC052 A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000
RCD 31 BA 20 Mb/PC 100 0	5 107 000
RC0 31-BB 20 Mb	5 522 000
RO 31-BA - 20 Mb per PC 100	3 192 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241-A1 Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220-A3 Terminale video alfanum b/n 12"	2 089 000
VT220-B3 Terminale video alfanum verde 12"	2 089 000
VT220-C3 Terminale video alfanum ambra 12"	2 089 000

DYNEER

Technitron - Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

DW16 16CPS 100 Colonne - Parallela	1 230 000
DW16 16CPS 100 Colonne - Seriale	1 360 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Parallela	2 010 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Seriale	2 135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390 000
Monitor 12 MHI monocromatico-uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1 200 000

EDICONSULT s.r.l.

Ediconsult - Via Rosmini 3 - 20052 - Monza

EDI 1000 128Kb RAM 2 floppy 380Kb - Int seriale e parallela - video monitor monocromatico a tastiera - Comp IBM - CPU 8088	1 950 000

E 2 ITALIA Elettronica Emiliana s.r.l.

Via Cassani 155 - 41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentazione + 5 Vcc	273 000
Alfetta 16 Panel Alimentazione + 5 Vcc	294 000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	498 000
Alfetta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Alfetta DIN/BCD alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 26 e 35 colonne con avvolgitore interno, supporto rotolo serratura e chiave alimentazione da rete	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colon	1 169 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket due colon	1 305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1 373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 595 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti 5 copie senza limitazione di formato	1 324 000

E.M.I. Computers

HEAD srl
Via Guido Reni 33 - 00196 Roma

286/1T - Unità Centrale 1 MB - CPU 80286 - Video monocromatico - Tastiera - Hard disk 40 MB - Unità nastro 40MB per Backup - 4 Porte seriali per terminale - 1 Porta paral per stampante - Battery Backup integrale 20 MB Configurazione a Torre	21 000 000
286/2T - come Mod 286/1T ma con Hard disk da 70 MB e con unità nastro 60 MB per Backup	23 200 000
286/3T - come Mod 286/1S ma con Hard disk da 140 MB e con unità nastro da 60 MB per Backup	33 200 000
286/01 - Unità Centrale 1MB - CPU 80286 - Video monocromatico - Tastiera - Minifloppy 360 Kb - Hard Disk da 20 MB - 4 Porte seriali per Terminale - 1 Porta Parallela per stampante	13 500 000
286/02 - Come Mod 286/01 ma con Hard Disk da 40 MB	15 800 000
8040/1 Unità Centrale 512 Kb - Video monocromatico - Tastiera - 1 Minifloppy da 1 5 Mb - Hard Disk da 25 Mb - 2 porte seriali per terminale - 1 Porta seriale per Stampante - 1 Porta seriale veloce per NETWORK - stampante ad aghi 180 cps - 132 Colonne - Battery Backup Integrale (20 minuti) Processore Motorola 68000 - Processore Z80 - Tecnologia VME-bus	30 500 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S p A.
Via Timavo, 12 - 20124 - Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1 390 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17x24 con interfaccia parallela	2 650 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2 830 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	790 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parall	340 000
Microcassetta per Hx 20	120 000
Unità di espansione di memoria 16K per Hx 20	280 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	70 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	320 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143D	90 000
Seriale RS 232C con 2K buffer a protocollo X-ON X OFF 8148	150 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	290 000
Interfaccia APPLE tipo 2 per stampa grafica e in automatico 8132W con cavo	200 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	330 000
STAMPANTI	
LX 80 F	760 000
LX 80 F/T	790 000
FX105 132 col 160 CPS	1 550 000
FX85 80 col 160 CPS	1 250 000
RX 100 132 Col 100CPS	1 250 000
SQ 2000 con interfaccia parallela	5 800 000
SQ 2000 con interfaccia RS 232	5.950 000
SQ 2000 con interfaccia IEE 488	5.950 000
Trattore	130 000
PX 8 Computer portatile 64 Kb RAM 32 Kb ROM - CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe - microcassetta incorporata	2 200 000
PX 8 versione software integrato	2 590 000
Ram Disk 120 est disk 120 Kb	990 000
Ram Disk 60 est disk 60 Kb	740 000

ERICSSON

Ericsson Sistemi S p A
Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma

VDU monocromatico 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 120 000
VDU colori 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 820 000
VDU monocr 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	7 870 000
VDU colori 256 Kb, 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	8 570 000
VDU monocr 256 Kb, 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	8 450 000
VDU colori, 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	9 150 000
Stampante a matrice 80 caratteri	795 000
Stampante a matrice 80 caratteri NLQ	1 300 000
Stampante a matrice 132 caratteri NLQ	1 800 000
Plotter a 6 penne formato A4	1 760 000
Personal Computer Portatile 256 Kb 1 FD tast Italia DOS	6 200 000
Espansione memoria a 256 Kb	180 000
RAM-DISK da 512 Kb	750 000
Unità floppy disk esterna	1 200 000
Stampante integrata	990 000
Modem accopp acustico integr	750 000
Borsa in Nylon per trasporto PC	195 000
System Unit 256 Kb 1 FD	2 950 000
System Unit 256 Kb 2 FD	3 550 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 10 MbHD	5 600 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD	6 800 000
Video monocromatico risoluz 640 × 400 punti	850 000
Video colore risol 640 × 200	1 350 000
Tastiera USA	355 000
Tastiera italiana	355 000
Drive per disco flessib 320 Kb	610 000
Drive per disco rigido 10 Mb	1 600 000
Drive per disco rigido 20 Mb	2 600 000
Controller board per disco rigido (da 10 Mb e 20 Mb)	1 200 000
Scheda espans 128 Kb	260 000
Scheda espans 384 Kb	460 000
Adat video grafico alta risol	680 000
Adat video grafico a colori	840 000
Scheda multifunz con 128 Kb	830 000
Scheda multifunz con 384 Kb	1 600 000
Scheda interf 2 fili (SS3)	1 210 000
Scheda comunicazione sincroma	1 150 000

ESPRIT SYSTEM

Epson Segi
Via Timavo 12 - 20124 Milano

Mod ESP 6115	1 245 000
Mod ESP 6110	945 000
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1 365 500
Mod ESP 6515	1 470 000
Nota. prezzo per dollaro a L. 1 550	

FUJI PHOTO FILM

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - Cologno Monzese
20093 Milano

PD 80 Stampante 80 col 100 cps	676 000
PD 80A Stampante 80 col 130 cps	697 000
PD 80C Stampante 80 col 100 cps	676 000
PD 130A Stampante 136 col 130 cps	1 034 000

GETRONICS

Data Base S p A
V le Legioni Romane - 20147 Milano

VISA M14G - Monitor 14 green monocromatico compatib IBMPC	415 000
VISA M12A - Monitor 12 ambra monocromatico compatib IBM/PC ed Apple	332 000
VISA MD3 - Monitor 14 colori compat IBM/PC ed Apple	1 200 000
VISA MD7 - Monitor 14 colori compatib IBM/PC ed Apple alta risoluzione	1 700 000
VISA 11 - Terminale video emulazione Digital 12 green (P 34)	1 260 000
VISA 12 - Terminale video emulazione Digitale 12 green (P-31)	1 530 000
VISA 50L - Terminale video emulazione Digital-Hazeltine Wordstar-Ansi X 3 64 12 green (P 31)	2 132 000

VISA 95 - Terminale video emulaz Televideo 950 14" green (P-31)	1 754 000
VISA 100 - Terminale video emulaz Digital Ansi X4 64/14" green (P-31)	1 830 000
VISA 220A Terminale video emulaz Digital 12 ambra	2 077 000
VISA 220G Terminale video emulaz Digital 12 green	2 077 000
VISA 125 - Terminale video Wise 50 Televideo 910 Lear Siegler ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 630 000
VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 630 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH computer s r l
Via Giacosa 3 - 20127 Milano

MP1000-21 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int 8 bit parallela	2 009 000
MP1000-01 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int RS232-C	2 107 000
MP1000-11 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int IEEE 488	2 240 000
MP1000 31 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int 8 bit par DX	2 573 000
MP 2000-51 Plotter 8 Penne - A3 - 25 cm/sec Comp HP 6L - Int RS 232C/Centronics	2 744 000
MP 2000-11 Plotter come MP 2000-51 ma con int. IEEE 488	2 744 000
KO 2525 Digitalizzatore formato 254x254 mm - int RS 32C (senza alim e cursore)	1 711 000
KO 3838 Digitalizzatore 381x381 mm - Int. RS 232C (senza alim e cursore)	2 933 000
KO 4030 digitalizzatore formato A3	2 156 000
WX 473101 plotwriter	5 616 000
WX 4731-11 plotwriter	5 778 000
WX 4731 - 21 plotwriter	5 050 000
FP 5301-01 Personal plotter 10 penne formato A3-45 CP/M + RS232C	7 066 000
FP 5301-11 come 5301-01 + IEEE 488	7 188 000
FP 5301-21 come 5301 01 + Interfaccia 8 Bit parallela	6 703 000
GP 9101 01 Plotter 4 penne formato AI-25 cm/s + RS232C	12 300 000
GP 9101 11 come 01 ma con IEEE 488	12 403 000
GP 9101 21 come 01 ma con interfaccia 8 bit parallela	11 612 000
GP 9001 21 Plotter e foglio mobile 4 penne - AO - 25cm/sec con int 8 bit parall	17 473 000
GP 9001-01 come GP 9001-21 ma con int RS232 C	18 180 000
GP 9001-11 come GP 9001-21 ma con int IEEE 488	18 281 000
KD3030 digitalizzatore 305x305mm con int RS232-C	2 093 000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	7 804 000
Personal Computer HP 86B	3 863 000
Personal Computer Portatile HP 110	6 910 000
Personal Computer Portatile HP 110 Plus	5 298 000
Personal Computer HP 150II (unità centrale)	4 524 000
Personal computer tecnico 9816S	11 423 000
Personal computer Vectra mod 25	6 109 000
Personal computer Vectra mod 35	6 494 000
Personal computer Vectra mod 45	6 879 000
Personal colputer integrato 9807	11 422 000
Unità a dischi flessibili	
91230 - 3 5" master doppio 2 × 710 K per 150 II	1 435 000
91220B 3 5" master doppio 2 × 710 K	3 090 000
9122SB 3 5 master singolo 710 K	2 403 000
91210 - 3 5 master doppio 2 × 270 K	2 701 000
9121S - 3 5" master singolo 270 K	2 129 000
9125SB - 5 25 master singolo compatibile IBM PC	2 781 000
Unità con disco rigido winchester	
9133DB - 14 5 M + 3 5 710 K	7 542 000
9153AB 10 M + 3 5 710 K	3 895 000
9133HB 20 M + 3 5' 710 K	5 871 000
9154AB 10 M	3 588 000
91340B - 14 5 M	6 856 000
9134HB 20 M	5 110 000
9142AB sottosistema nastro 1/4" per backup	4 464 000
9144A sottosistema nastro 1/4 per backup HP-18 CS/80	7 397 000
Plotter - tavolette grafiche stampanti - monitor	
7440A - plotter A4 8 penne	2 804 000
7475A - plotter A3 6 penne	4 234 000
7550A - plotter A3 8 penne	8 813 000
46087A - tavoletta grafica A4	1 642 000
46088A - tavoletta grafica A3	2 586 000
9111A - tavoletta grafica per HP-85/86/87	4 948 000
2225 - stampante grafica ink-jet 80c/150 cps	1 117 000
82906A stampante grafica ad aghi 80c/160 cps	1 818 000
2686AB - stampante laserjet 8 pag/min	6 660 000
2686AB opz 210 - 512 K interf parallela per 2686 AB	2 138 000
2932A - stampante grafica ad aghi 136c/200 cps	5 793 000
2934A stampante grafica ad aghi 136c/200 cps	6 898 000
opz 046 - Interf HPIB per 2932A/2934A	113 000
29340S caricatore di fogli singoli	1 448 000
2603AB - stampante a margherita 48 cps	2 918 000
26030E trascinatore di moduli per 2603AB	396 000
82912A monitor 9" per HP-86	663 000
82913A - monitor 12 per HP 86	731 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82903A - Modulo memoria 16 K per HP-85A	506 000
82908A Modulo memoria 64 K	990 000
82909A Modulo memoria 128 K	1 327 000
82936A - Cassetto porta ROM	101 000
82937A Interfaccia HPIB	888 000
82939A Interfaccia seriale RS-232C	888 000
82949A Interfaccia parallela Centronics	663 000
Accessori per HP 110 Plus	
82981A Cassetto porta RAM con 128 K	1 359 000
82982A Cassetto porta ROM	341 000
82984A Espansione memoria 128 K	1 132 000
Accessori per HP-150 II	
35723A Touch screen	675 000
45885A - Coprocessore matematico 8087	1 292 000
46060A Mouse	317 000
Accessori e interfacce per serie 200	
Opzione 805 tastiera esterna per 9816S	432 000
Espansione di memoria a 1 M per 9816S	2 983 000
98256A Modulo memoria 256 K	1 260 000
98257A Modulo memoria 1 M	4 194 000
98203B Tastiera estesa	1 472 000
98624A Interfaccia HPIB	695 000
98626A Interfaccia seriale RS-232	802 000
Accessori Interfacce e periferiche per 9807	
7941A - Disco fisso 24 M	9 375 000
7942A - Disco fisso 24 M con unità nastro	16 078 00
82904AB I/O bus expander	2 873 000
82925A - Espansione memoria 256 K	1 561 000
82927A - Espansione memoria 512 K	2 686 000
82916A - Espansione memoria 1 M	3 359 000
82919AZ - Interfaccia RS-232C	437 000
Accessori interfacce e periferiche per Vectra	
45811A - Unità floppy 5 1/4 360 K	536 000
45812A Unità floppy 5 1/4 1 2 M	974 000
45816A Unità winchester 20 M	3 479 000
45817A Unità whinchester 40 M	4 800 000
45973A - Scheda memoria 512 K	1 298 000
45974A Scheda memorie 1 M	2 174 000
45981A - Adattatore monitor	835 000
45984A - Adattatore colore	107 000
45987A - Coprocessore matematico 8087	819 000
48060A - Mouse	317 000
357318B Monitor 12" monocromatico	626 000
357418B - Monitor 12 colori	2 231 000

HITACHI (Giappone)

Infograf - Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (Milano)

Plotter Big 3 (A3-4 penne)	2 700 000
Plotter Big 36 (A3-6 penne)	3 900 000
Tablet Tiger 11x11	2 100 000
Tablet Tiger 15x15	3 200 000
Stilo	280 000
Cursore 4 tasti	370 000
Cursore 12 tasti	800 000
Alimentatore esterno + 12 ± 5V	200 000
Monitor 2719/8/C alta risoluzione (960x720 interlacciato)	6 500 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell HISI
Via Vida 11 20127 Milano

PC Superteam	
con INTEL 8088 128 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4 da 360 KB 1 porta asincrona RS232C	3 828 000
con aggiunta di 2 floppy disk 5 1/4" 4641 da 360 KB	4 237 000
con 256 KB di memoria centrale	4 939 000
con INTEL 8088 256 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4 da 360 KB 1 disco fisso da 10 MB una porta asincrona RS232C	7 356 000
come sopra con 348 KB di memoria centrale	7 898 000

video monocromatico a fosfori verdi	440 000
tastiera QWERTY internazionale	440 000
video grafico a colore	1 207 000
piastra per la grafica e il colore	525 000
memoria addizionale da 128 KB	542.000
memoria addizionale da 256 KB	710 000
memoria addizionale da 384 KB	1 070 000
processor aritmetico INTEL 8087	877 000
interfaccia asincrona RS232C	262 000
interfaccia sincrona RS232C	420 000
stampante 80 colonne 150 cps in draft mode 50 cps in correspondence quality	1 400 000
stampante 132 colonne 150 cps in draft moda 50 cps in correspondence quality	1 900 000
stampante 80 colonne, 80 cps in draft mode	1 050 000
microSystem 6/10	
Seagate T T 640K	13 000 000
Seagate T T 1-MB	15 000 000
Seagate T T 1 MB con PCD a grafica a colori	18 000 000
Kit per il collegamento dal video a della tastiera a SMT dal sistema	200 000
Modulo di memoria da 512KB	3 000 000
Modulo di memoria da 896KB	5 650 000
Personal Computing option con MS-DOS a GW-Basic	1 700 000
Kit per video a 5 matri	420 000
Opziona grafica a colori	5 250 000
Opziona grafica a colori	4 850 000
Opzione grafica monocromatica	1 500 000
Unità diskette addizionale - solo per CPX98208 a CPX98108	1 361 000
Governo per trasmissioni dati: 1 - porta sincrona RS232 C (HDLC SDLC. PVE. BSC) - 1 cavo modem lunghezza 7 5 mt.	1 089 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli 6 - 20154 - Milano

STAMPANTI	
S11	900 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1 250 000
L11CQ	1 150 000
S31CQ	1 650 000
L31CQ	1 550 000
R32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 900 000
S38	3 700 000
L38	3 500 000
L11I	880 000
L12CQI	1 200 000
L32CQI	1 700 000
34CQ	2 500 000
36CQ	3 000 000
R73	4 800 000

IBM

IBM Italia - Distribuzione Prodotti
Via Fara, 35 - Milano

Mod XT2-256 Kb + 2 floppy da 360K + tastiera + video + stampante + adattatore video stampante 40/100/200 +cavo	6 814 000
Mod XT 3-256Kb + 1 floppy da 360K + 1 disco fisso da 10Mb + tastiera video + adattatore + stampante professionale 40/100/200 cps adattatore video stampante per comunicazioni asincrone + cavo	9 239 000
PC AT 512K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico - tastiera - adatt video + stampante 40/100/200 + cavo	11 215 000
PC AT 256K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico - tastiera - adatt video stampante prof + cavo	9 447 000
DOS 3 1	145 000
XENIX sist operativo	886 000
Video colore base	681 000
Video colore	1 059 000
Video colore avanzato	1 880 000
Video colore professionale	2 168 000

ICL (GB)

ICL Italia S.p.A. - Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

39-256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bit	5 000 000
39-256K RAM 1 Winchester 10M + minifloppy 800K - 16 Bit	8 700 000
39 512K come 39 256	9 500 000
49-512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K - 16 Bit	11.500 000
Video + tastiera con opzione grafica	1 650 000
6404 Video a colori	3 700 000
Video a colori grafico con Mouse	4 350 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2 400 000
Stampante a margherita	3 100 000
Stampante termica	800 000
1 Plotter	1 500 000

ICS Satran

ICS Satran - Via della Balduina, 89 - 00136 Roma

Home computer Masters 5	399 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic - G	130 000
Basic - F	150 000
Esp RAM 32 Kb	150 000
M23 mark 41 (128 K video 1 minifloppy da 1Mb)	4 900 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7.9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K video 2 minifloppy da 720 K multiutente)	9 900 000
M243 con disco 10 M	16 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M o M243	8 000 000
Disco aggiuntivo 20 M e 243	10 000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (254 K video color, grafica 2 floppy x 1.2 Mb)	15 000 000
M 68 MARK 41	9 300 000
M 68 MARK 41/color	9 900 000

I.M.S. International

Sigesco Italia S p A. - Via Giulia di Barolo 22b - 10124 Torino

5000 IS	
51S 6 600 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	14 800 000
51S 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	16 000 000
51S 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17 840 000
5000 SX	
5SX.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13 580 000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 400 000
5SX 32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	19 050 000
8000 SX	
8SX.12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15 840 000
8SX.24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 870 000
8SX 34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21 280 000
8SX.72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 000 000
Modello 810 con terminale integrato - max 5 users	
Modello 810 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	14 810 000
Modello 810 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	18 520 000
Modello 810 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	22 940 000
Modello 810 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	28 840 000
Modello 820 senza terminale - max 9 users	
Modello 820 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	12 530 000
Modello 820 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	18 240 000
Modello 820 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	20 680 000
Modello 820 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	26 360 000
Modello 830 senza terminale max 9 users	
Modello 830 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	13 670 000
Modello 830 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	17 380 000
Modello 830 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	21 800 000
Modello 830 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	27 500 000
Posto Lavoro	
MP8T 128K 2808	4 550 000
MP16T 256K 80186	5 410 000
MP16HT 512K 80186	6 240 000
MP16MT lmb 80186	7 385 000
Nastro	
TBU 4580SA 60MB «stand-alone»	7 120 000
TBU 4560 Integrato 60MB per 840/1840	8 830 000

ITT

Condor Informatics Via Granconi, 8 - 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 630 000
Sistema a dischi 3030	da 8 690 000
Sistema multiutenti	da 13 222 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s r l - Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithus PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 128 K 8 slot tastiera, 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000
Mod PC/2 come PC/1 con 2 minifloppy	2 720 000
Mod PC/XT come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM orologio interfaccia seriale e parallela)	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 126K RAM)	352 000
Linea Lithus A Apple compatibile (DOS a PRODOS)	
Mod LP48/TI - 48K RAM	540 000
Mod LP/64TI - 64K RAM	560 000
Mod P2 64/TI 64K RAM 6502 + Z80	890 000
Mod P2 64/TS come P2 64/TI con tastiera separata	850 000
Mod E64/TI - 64K RAM 80 colonne PRODOS	750 000
Mod E64/TS - come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 Lithus P48/FI + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1 200 000
Starter 2 come Starter 1 con Lithus P2 64/TI	1 300 000
Starter 3 - Lithus P2-64TI + 1 drive + monitor + stampante LQ 120 cps	2 700 000
Interfaccia 2 driver	83 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS 232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80 000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000
Interfaccia ICE 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270 000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8088 card + software	300 000
Accelerator card (8402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone)

Telcom Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Juki 3200 stampante a margherita con tastiera Int seriale o parallela	790 000
Juki 8100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 110 col	1 350 000
Juki 6300 (int parallela) 40 cps 132 col	2.350 000
I/F seriale RS232	160 000
Insert aut fogli per Juki 6100	850 000
Insert aut fogli per Juki 6300	750 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6100	280 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6300	380 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota. prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP. (U.S A.)

TELAV International - Via L. da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N - (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	280 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	199 000
Tavoletta grafica per Commodore su cassetta	159 000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	335 000

LOGITEX

Transpart S p.A - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitec FT 5002	800 000
Logitec WP 550	1 216 000
Logitec FP 8000 a colori	1 800 000
Plotter FPL 2000	1 460 000

MANNESMANN TALLY

Via Cadamosto 3 - 20094 Corsico (MI)

MT80 PC 80 col 130 cps - Int. parallela	730 000
MT85 - 80 col - 180 cps NLQ45 cps - Int. parallela o seriale	990 000
MT86 - 136 col - 180 cps - NLQ 180 cps - Int parallela o seriale	1 240 000
MT80 Plus - 100 cps 80 col Interf parallela	695 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180/280/290	890 000
MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo	2 800 000
MT 460 + 132 col - 200 cps - grafica - int parallela o seriale	3 900 000
MT 4600 - 132 col - 270 cps - OCRA/B barcode	4 100 000
MT 490 - 132 col - 400 cps NLQ150 cps grafica int. parall o seriale	4 200 000
MT 490F - 132 col 400 cps - NLQ 150 cps stampante 4 colori grafica	4 830 000
MT 660 - 600 lpm - Interfaccia parallela	19 000 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota Prezzi legati alle valute correnti	

MAX (Giappone)

Infograf Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (MI)

Plotter (A4 4 penne) Max 4	4 900 000

MICRO DESIGN

MICRO design s.r l Via Rostan 1
16155 Genova

CFD 002 Controller floppy Doppia Densità	253 000
CVP 001/4 Controller video progr 80x24	240 000
MRE 002 Memoria RAM/EPROM 32 K	188 000
SMF 001 Scheda multifunzione	110 000
SER 101 Interfaccia seriale EIA RS 232C	110 000
OCS 101 Orologio/calendario con batteria tampone	120 000
CFD 012 Aggiunta doppia densità per la scheda LX390 con video CVP 001 o LX388	250 000
CFD 013 Aggiunta doppia densità per la scheda LX390 con video LX529	300 000
SIV 101 Sintetizzatore vocale completo di software	195 000
MOD 001 Modem Bell/CCITT 300 baud	185 000
CSA 001 Consolle Stop on Address per collaudo e analisi di sistemi con micro Z80	349 000
BUS 011 Bus terminato a 5 posti	42 000
BASF 6138 Floppy disk drive 5 slim doppia faccia 80 tracce	399 000
Disco Rigido Winchester - 10MB formattati	2 690 000
ALIMENTATORI SWITCHING	
M053 Adatto per micro + floppy 5" Ingresso 220 Vac Uscite 5V 6A. 12V-2A 12V 0 5A	199 000
M152 Adatto per micro + floppy da 5" + floppy da 8 Ingresso 22 Vac Uscite 24V-1 5A 12V 4A 12V-0 8A 12V-0 8A	398 000
MONITORS VIDEO	
Monitor 12", completo di mobile	199 000
SOFTWARE	
CP/M 2 25 (compl di manuale)	220 000
ADC 101 Convertitore Analogico Digitale	110 000
IBM Compatibile 2 floppy Drive 360K Videografica a colori 256K	2 190 000
IBM Compatibile 1 Drive 360 K + Winchester 20 Mb	3 990 000

MITSUI (Giappone)

Telcom srl
Via M Civitali 75 - 20148 Milano

MC 2100 - 80 col - 120 c/sec (I/F parallela seriale)	1 105 000
MC 2200P - 80 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 200 000
MC 2200S - 80 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 360 000
MC 4200P - 132 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 700 000
MC 4200S - 132 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 860 000

MOTOROLA (U.S.A.)

Motorola S p.A - Milano Fiori Stabile C2 - Assago - 20090 (MI)

EXORset 183	5 430 000
EXORset 165	3 880 000
EXORset 100	8 450 000
ME M68 705 EVN	1 190 000
MEK 6802 05 E	425.000

MULTITECH (Formosa)

Digitek s r l - V Valli 26
42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF-1P Computer MPF I Plus con Z80	530 000
MPF/65 Computer MPF 1 con 6502	780.000
MPF/88 Computer MPF 1 con 8088	850 000
IFM/88 Modulo espansione × MPF/88	180 000
SPS/88 Alimentatore potenziato × MPF/88	230 000
EPB/88 Programmatore eprom × MPF/88	380 000

PRT/88 Stampante termica × MPF/88	280 000
ASM/88 Linguaggio assembler × MPF/88	130 000
MPF II Computer e Accessori Base	500 000
COTE 2 Tastiera Esterna DATTILO (TED2) + contenitore per MPF II	250 000
I/O 1 Porta I/O 256/256 per MPF II	240 000
BUS 3 Adattatore tre Slot/Bus per MPF-II	120 000
RS 232 C Interfaccia seriale per MPF II	150 000
A 1100 Registratore cassette 12/220V	70 000
FDI 2 Interfaccia per due Drive-Disk	140 000
PIK 1 Printer Interface Kit	50 000
ST 40 Stampante Termica MULTITECH 40C/120 cps	420 000
MPF III Computer/Tastiera 68K RAM 24K ROM 80 colonne / uscita centronic	1 200 000
ZCC 3 Scheda Z80 per CP/M × MPF-III	140 000
J S 3 Joy Stick/Paddle × MPF-III/IV	60 000
RS 3 Interfaccia RS232 × MPF-III/IV	150 000
FDI 3 Interfaccia per 2 Disk Drive × MPF-III	120 000
FDDO Doppio Disk Drive per MPF III/IV	1.200 000
MPF IV Computer/tastiera 128K RAM 24K ROM completo di interfacce × drive stampante 80 colonne CP/M (Z 80) TVC PAL	1 500 000
PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM 2FDD × 360	4 400 000
PC 501 MPF PC/501 - 256K RAM 1 FDD × 360	3 800 000
PC 502 MPF PC/502 - 512K RAM 2 FDD × 360	4.400 000
PC 702 MPF PC/702 - 640K RAM - 2 FDD × 360 con processore 4 77/8MHz	5 000 000
XT 720 MPF PC-XT/720 - 640K RAM - 1 FDD × 360 1 HD 20 Mb con processore 4 77/8MHz	6 300 000
PC55XT MPF PC-55/XT 640K RAM - 360K + 10Mb	8 000 000
PC-ET1 MPF PC ET 1 - 640K RAM - 2 FDD × 360 completo di monitor 15 1024 × 1024 di risoluzione e scheda grafica da 1024 × 768 pixel monocromatica	8 800 000
12 MBV Monitor 12" fosfori verdi MULTITECH alta ris anti rifl basculante	440 000
MDM-PC Monitor 12" MULTITECH monocromatico a lunga persistenza basculante × PC	440 000
CVM PC Monitor 13" MULTITECH colore × PC	1 400 000
MHM 15 Monitor 15" MULTITECH 1024 × 1024 di risoluzione fosfori P158 (oro)	1 400 000
DK MFV 1 Monitor 14" monocrom gr./basc	480 000
12 DKV 1 Monitor 12" a r grafico	280 000
FDD4 Floppy Disk-Drive S L. FD100 MULTITECH	400 000
FDD5 Floppy Disk-Drive S L. DK	380 000
10X34H Sistema Xebec H 10 Mb per MPF III/IV	3 200 000
10XPCH Sistema Xebec H 10 Mb per MPF/IBM PC	3 200 000
30XPCT Sistema Xebec 30 Mb + sentinel da 66 Mb di back up per MPF/IBM-PC	12 800 000
MAK 2 Tastiera MULTITECH × APPLE etc	250 000

N.P.S. CORP. (Giappone)

PERTEL
Via Ormea 99 10126 Torino

NPS P6 P - Plotter 8 penne 20 cm/sec form A3 I/F parallela	1 961 000
NPS P6 S - Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 I/F seriale RS 232	2 222 000
NPS-P6 HP Plotter 8 penne 20 cm/sec form A3 compatibile HP-GL	2 559 000

OKI (Giappone)

Technitron
Viale Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 182 80 col 120 CPS	875 000
Microline 183 136 col 120 CPS	1 300 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 225 000
Microline 192 80 col 160 CPS Seriale	1 400 000
Microline 193 136 col 160 CPS Parallela	1 750 000
Microline 193 136 col 160 CPS Seriale	1 925 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 195 000
Microline 84 132 col 200 CPS Seriale	2 395 000
OKI 2350 136 col 350 CPS	5 350 000
OKI 2410 132 col 350 CPS NLO	5 750 000
OKI MATE20 - 80 col. 80 CPS - colori	795 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S p.A - Via Meravigli 12 - 20123 Ivrea (MI)

M 10 - 24K RAM	1 550 000
PL10 microplotter per M10	374 000
MC10 acoustic compler per M10	703 000
Espansione 8K per M10	166 000
M24 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 300 000
M21 bifloppy 256K RAM video monocromatico	5 009 000
M24 - 512 K RAM - con 1 minifloppy e 1 Hard Disk integrato da 10Mb	7 500 000
M24 - 512 K RAM - 1 H.D integrato da 20 Mb	9 600 000

ONYX SYSTEMS INC. (U.S A.)

Sirhoid Sistemi EDP - Via A Cipriani 2 - 42100 Reggio Emilia

C5010D/384K/21MB 5 porte	12 800 000
C5010D/384K/40MB 5 porte	17 300 000
STROLOG 512K - 20 Mb H D Formattato - 1 floppy da 720 Kb 1 porta parallela 4 p seriali Siste Oper XENIX 5 - UNIX 5 UNIX	11.050 000
STROLOG 1 Mb di memoria RAM - 1 floppy da 720 Kb - 1 disco da 60 Mb - 8 porte seriali - 1 parallela - Siste Oper XENIXS - UNIXS	29 350 000
C5010V1/384K/21MB 5 porte	14 200 000
C5010V1/384K/40MB 5 porte	19 000 000
C5010V1/384K/21MB 11 porte	14 800 000
C5010V1/896K/21MB 11 porte	16 800 000
C5010V1/384K/40MB 11 porte	19 600 000
C5010V1/896K/40MB 11 porte	21 600 000
C5012D/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	19 900 000
C5012D/512K/40MB/5 porte. Terminale Onyx UNIX III	23 900 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl Via F Verdinois 8 - 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5" 2 minifloppy 200K interfaccia, CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 350 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl install	496 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7", 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488 Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	3 100 000
Osborne Encore 128 01 (ultra portatile 128K RAM LCD minifloppy 360K interfaccia alimentatore MS DOS)	3 995 000
Osborne Encore 128-02 (come 128 01 2 minifloppy 360K)	4 395 000
Osborne Encore 256 02 (come 128 02 256K RAM)	4 595 000
Osborne Encore 256-02-MA (come 256-02 adattatore CRT esterno)	4 885 000
Osborne Encore 512-02 (come 256 02 512K RAM)	4 895 000
Osborne Encore 512-02-MA (come 512 02 adattatore CRT esterno)	4 995 000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128 01 e 128 02)	500 000
Adattatore per CRT esterno	550 000
Accumulatore Ni Cad per Encore	165 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7", 2 minifloppy 400K, interfacce CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Osboard Media Master, Desolation TurnKey)	3 500 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K, 1 disco rigido 10M)	5 500 000

PERTEL s.n.c.

Pertel s.n.c. Via Ormea 99 - 10126 Torino

Via Card - I/O card con due 6522 VIA - 16 linee I/O parallele	279 000
Super Parallel Port - I/O card con 16 OUT e 18 linee INPUT TTL	310 000
A/D D/A 12 bit 18 Channels - A/D converter 60microsec 18 canali 12 bit + D/A 1 canale 12 bit	722 000
D/A Card 8 bit + I/O port - D/A converter 8 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	287 000
A/D Card 8 bit comp A1-02 - A/D converter 16 canali 8 bit 0-5 V 100 microsec /canale	387 000
A/D D/A Card 8 bit 18 Channels - A/D converter 8 bit con D/A converter	571 000
SDS-II (sistema di sviluppo) - Emulatore APPLE II con software di gestione probe aliment	2 850 000
I C tester card Prova integrati serie TTL MOS con software (TTL free)	281 000
Eprom Writer HK128 2716-27128 - Programmatore EPROM 2716-27128 con software e manuale	433 000
Clock Card Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card - 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drives	427 000
Parallel printer interface OKI - Low cost completa di cavo segnali standard Centronics	104 000
Z80 Card per CP/M Sistema completo per installazione ed uso del CP/M	230 000
Digicoder - Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT	790 000
Teleraster per APPLE II + /e - Digitalizzatore immagini video composito 256 + 256 64 livelli	868 000
Grafpack 4 0 - Routines gestione TELERASTER con hard-copy, utilities graf	85 000
Image Acquisition (2 0) - Gestione TELERASTER con FAST-SCAN ed utilities (zoom etc)	257 000
Image III per APPLE - Rack acquis immagini 512 × 512 - 6 bit 64 gray level + softw	8 500 000
GPP-01 General purpouse port - Schede di I/O per IBM PC/XT con LSI 8255	551 000

Digicoder per IBM - Schede acquis encoder ottici con 2 contatori programmabili da 32 bit + 8 input + 8 output TTL totalmente optoisolati	1 261 000
Color-monochrome VDU Card - Schede colore H320 × V200, monocrom H640 × V200 per IBM e comp	371 000
HI- RES mono VDU Printer adapt HI-RES card H720 × V348 comp HERCULES + Interf per stampante	419 000
Digicon b/n per IBM e compat - Digitalizzatore immagini video 256 × 256 8 bit 256 gray levl	1 453 000

PHILIPS S.p.A.

Philips S p A - Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

VG 8020 Computer MSK 80K RAM	395 000
Monitor monocromatico BM 7552	185 000
Stampante a matrice 80 col VW 0020	300 000
Stampante Letter Quality 80 Col VW0030	470 000
Stampante a matrice 40 col VW 0010	165 000
Quick disk 2 8 VY0002	225 000
8 Disk Drive VY0011	326 000
A6450/60P Registratore	85 000
VG 8198 Rack per Computer	105 000
Floppy disk drive 3 5" VY0010	436 000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	45 000
Espansione 16K RAM VU 0031	65 000
Espansione 48K RAM VU 0033	125 000
Espansione 64K RAM VU 0034	150 000
Cartucce da 20 000 a 150 000	

PHILIPS

Lagosistemi S p A. - Via Torino 2 - 20123 Milano

2093-1 Scheda 16 bit con 126 Kb RAM con MS/DOS (dischetto e manuale)	600 000
2093 2 come 2093-1 ma con 256 Kb RAM	1 280 000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 160 Kb + CP/M + Wordstar e Calcstar	2 900 000
P2012 Portatile con 2 minifloppy da 640Kb + CP/M + Wordstar e Calcstar	3 500 000
P2145 disco fisso 10 Mb	3 450 000
P2092 Scheda di Esp di memoria 256Kb	850 000
P2091 Scheda IEEE 488 Comprensiva di IEEE 488 basic	800 000
PT 80 - Stampante 80 col 80 cps	1 000 000
PT180 Stampante 132 col 160CPS	1 600 000
P2014 - come P2012 ma con 10Mb e 1 floppy disco da 840Kb	5 850 000
P2016/A - come P2012 + 1-P2093/1 (Scheda 16 bit - 126K RAM sotto MS DOS)	4 000 000
P2016/B - come P2012 + 1 P2093/2 (Sceda 16 bit - 256K RAM sotto MS DOS)	4 600 000
P2018/A - come P2014 + 1-P2093/1	6 350 000
P2018/B - come P2014 + 1-P2093/2	6 950 000

POLICONSULT Scientifica

Policonsult Scientifica s.n c.
Via Pian due Torri 65 - 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	6 600 000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 drive 500 KB + H disk 5 6 MB + video	10 800 000
PCS 84003/B 1 drive 1 MB + H disk 5 6 MB + video	11 100 000
PCS 64005/B. 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84003/C. 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 64003/BM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 500 000
PCS 64005/BM 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 64008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 drive 500 KB + H disk 5 6 MB + video	14 800 000
PCS 64003/CM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	15 800 000

PRINTRONIX (U.S.A.)

M P H - Via General Govone 56 - 20155 Milano

Sottosistemi di stampa grafica per CPU IBM	
MVP	9 663 300
P300	13 308 100
P600	19 412 900
P300 XQ	17 440 300
P600 XQ	23 105 200

Q.M.S.

M P H Via General Govone 56 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	6 000 000
Magnum M 3400	8 757 100
Magnum M 2760	6 757 100
Magnum M 3276	8 757 100
Nota 1 $ = 1 900	

REMAT ELETTRONICA s.r.l.

Via Monte Trina 2 - 00141 Roma

GMZ-708 scheda di espansione grafica per personal computer SHARP MZ-700	200 000

ROLAND

Telav International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)

Monitor a colori Mod cc 121 - 12 per PC IBM e Apple	1 356 000
Mod OXY 111 Plotter 1 penna	1 129 000
Mod OXY 600 Plotter 8 penne	1 695 000
Mod OXY 880 Plotter 6 penne compatibili con HP 7470	2 486 000
Mod OXY 960 Plotter 8 penne A3 emulazione HP - 7470/7570 - Fissaggio carta elettronica	3 650 000
Mod OPX 2000 - Plotter 6 penne formato A2	10 159 000

SCALA (Taiwan)

Computerline srl
Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma

16000T SUSY5 XT Compatibile	1 249 000
16016T SUSY5 come 16000T ma con 2 drives da 360K cad tipo slim line	1 900 000
16017T SUSY5 come 16000T ma con il floppy da 360K e un Winchester da 10MB	3 490 000
18253 Grafica colore RGB e uscita B/N Videocomposito	180 000
16254 scheda colore con porta parallela	248 000
16255 RS232 1 porta seriale	79 400
16256 RS232 2 porte seriali	164 500
16257 scheda controllo floppy da 5" 1/4 e microfloppy da 3" 1/2 (fino a 4 unità)	106 000
16258 scheda grafica monocromatica tipo Hercusles vers II con porta parallela	226 700
16261 scheda multifunzione Maximmer 384K 1 parallela, 1 seriale, orologio e game zero RAM	231 000
16262 scheda Net Work per connettere più CPU tra di loro	584 900
16264 scheda Barecom Modem 300 Baud CCITT V21	435 000
16265 scheda AD/DA 12 bit A/D × 16 canali D/A × 1 canali	319 400
16266 scheda A/D D/A 8 I/O × bit A/D × 8 canali D/A × 2 canali	
16268 scheda madre SUSY5 XT IBM compatibile espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots	339 800
16273 scheda prototipi 34 cm × 11 cm	57 300
18274 programmatore di EPROM 2716, 32, 64, 128 ecc. 128K di buffer	325 100
16276 PC Bus Extender 16 bit	387 300
16277 PC Bus con 12 slot e con il connettore di alimentazione	138 600
16278 scheda di espansione da 512K con zero RAM	101 900
18250 tastiera	163 000
16250K tastiera	183 700
18296 alimentatore da 135 Watt con Fan	266 600
4026 joystick con selezione autocentro Floating Apple 2E/IBM comp	35 900
16264T modem box 1200 baud autodialing-answering	549 100
16010 Winchester 10 MB	1 144 000
16021 Winchester 20 MB	1 322 800
1801/T Controller Winchester	342 000
1048A SUSY 2 48K CPU 6501 minuscola/maiuscola pad numerica	525 500
1048K SUSY 2 48K con tasti funzione a pad numerica	547 200
1064A SUSY 2 64K con pad numerico e tasti funzione alim da 5 A	579 000
EP064 SUSY 2E tastiera staccata tasti funzione (Apple IIE U S A compatibile)	757 000
EC164 SUSY 2E tipo standard (Apple IIE U S A compatibile)	679 400
FX2001 SUSY 2E grafica colore & suono (Apple IIE USA compatibile)	850 000
2048FK scheda madre SUSY 2 48K su zoccoli	264 000
2064A scheda madre SUSY 2 64K su zoccoli	294 900
6001 Disk drive card	48 400
60010 D/Side int drive card	121 200
6002 EPSON interfaccia parallela senza cavo	68 400
6003 Language card	86 400

6004 Integer card	98 000
6005 Z-80 CP/M card	67 800
6006 80 × 24	116 600
6006S 60 × 24	146 200
6007 RS 232 card	79 400
6008 16K RAM expantion	84 000
6010 Apple parallel card tipo Centronics	66 100
6011 Communication card	79 400
6012 7710 Asynchronus card	214 300
6013 Forth card	86 000
6015 Buffer card con 32K RAM e interfaccie Centronics	202 000
6016 6522 Controller via card	56 000
6018 Interfaccia IE486 card	156 300
6020 Speech & Speaker con dischetto 5 pollici	70 100
6022 128K RAM satura card	252 800
6023 6808 card	278 000
6025 Music system C & SP W/S	104 400
6027 Wild card disco per sblocco programmi	72 600
6032 Pal card W/ Modulator	81 500
6035 AD/DA Card 8 bit risol 50 msec tempo/conv 0-15v 1 aut anal	290 600
6038 EPROM Writer 2716/32/64	99 200
6101 13/16 Sector disk card	70 100
6102 RVB Card & Cable	146 600
6103 Nice Print card	168 000
6104 Accelerator card	467 500
6105 Super graphic card a 64K RAM	245 500
6106 RS232 C Card	170 400
4001 Keybrd per 1048	133 400
4001A Keybrd per 1048A	105 000
4001FK Keybrd per 1064	112 600
4002T Switch power supply 5A	66 300
4003 Case par 1048	103 800
4003A Case per 1064	96 600
4004 RF Modulator	15 300
4008 Joystick	21 700
4008T Desk top joystick	28 300
4008 Joystick autocentering	39 700
4009Q Joystick auto quik fire	57 000
4009V Joystick dulex	50 000
4010 Touch Table	157 600
4014 FAN	27 200
4014P Cooling fan W/Cable	65 600
4015 Light pen H Res W/S	340 300
4016 Graphic Table	109 900
4021 Extenderal Port	13 300
4022 Modem galatex CCITT	242 000
4024 4 porte extender	17 400
4490 Keybrd Multitech SUSY 2	198 600
4491 Keybrd Multitech SUSY 5	199 600
TP201 Touch Pad	103 600
TP301 Touch Pad & Joystick — 2" in 1	134 900
5001 Disk Drive slim 5" 1/4 35 tracce	251 100
Nota: 1$ = lire 1 800 ± 5%	

S.C.M. Smith Corona Marchand (U.S.A.)

Tiber SpA
Via Madonna del Riposo, 127 - 00165 Roma

Stampanti	
82901 - Mod D60 ad aghi 80 Col grafica parallela Centronics 80 cps	520 000
82903 - Mod D200 ad aghi NLQ 80 Col grafica parallela Centronics - Seriale RS232 160 cps	1 160 000
82904 - Mod D300 ad aghi NLQ 132 Col grafica parallela, Centronics e Seriale RS232 160 cps	1 650 000

S.E.I.

Data Base S p A
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Monitor per PC IBM	950 000
Terminale video per PC IBM	1 660 000
Monitor colore grafico per PC IBM	2 350 000
Terminale video colori grafica per PC IBM	3 000 000
Terminale video colori grafica IBM AT	3 500 000

SEIKO

Fotorex S p A
Via Fiume 48 - 20099 Sesto S Giovanni (MI)

Serie 8600 per multiutenza composta da: 126KB 1 posto di lavoro da 655 Kb 1 Hard disk 10 Mb 1 esp di memorie 126 Kb	14 950 000
Serie 8600 per multiutenza - 128 Kb - 2 posti lavoro 1 floppy 655 Kb 1 Hard disk 2 Esp di memoria 128 Kb	19 800 000
Posto di lavoro supplementare	2 623 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col 40 CPS) Int parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 + Spectrum	290 000
GP55 AS (46 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (60 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int seriale RS 232C	550 000
GP500 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronica	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics N L Q	650 000
GP700 VC (60 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	800 000
SP1000 AP (MACINTOSH - APPLE IIC) 60 col 100 CPS NLQ 20cps bidirez Trattore a sezione int. aut. di foglio	780 000
BP5200 A come 52001 ma con interf parall Centronics standard e seriale RS232	2 300 000
BP 52001 (136 Col 200 CPS) N L Q. versione totalmente PC IBM compatibile	2 300 000
Insertore automatico foglio singolo per BP 5200 A/I	640 000
SP 1000 I 80 col 100 cps NLQ IBM Comp	780 000
SP 1000 VC 806 Col 100 cps VLQ Commodore Comp	760 000
SP 1000 AS 80 col 100 cps NLQ int seriale RS 232C	740 000
BP 5420 A/I 136 col 420 cps NLQ alle velocità seriale / parallela IBM comp	3 650 000

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S p A
Via Carlo Olivetti 2 20041 Agrate Brianza (MI)

NBZ 80 - Low cost Nanocomputer Sys	692 000
NBZ 80-S Self-Contained Nanoc Sys	1 307 000
NBZ 80-HL High-level Nanoc Sys	2 352 000
UX 8-1 Computer	3 803 000
UX 8-1 XD Computer	8 093 000
UX 8-4 Computer	9 853 000
SAMSON 10 - 512Kb RAM - 4 porte ser 1 p paral 40Mb di H D 67Mb di cass streamer - UNIX	31 500 000
SANSON16 - 512Kb RAM - 8 p seriali 1 p paral 85 Mb di H D 67Mb di cass streamer - UNIX	39 500 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

PA1000 - Macchina per scrivere portatile	558 000
MZ 811 con 821 ma senza registratore e cassetta	840 000
MZ 811 QD come 811 più unità Quick Disk da 2 8"	1 384 000
MZ 821 CPU Z80A 64K Tastiera alfanumerica - cassetta magnetica 1200 bit sec	930 000
MZ 821 + Video + Unità doppio floppy + interfaccia floppy + sistema operativo CP/M	3 490 000
MZ3530 CPU 2 × Z80A 64KB ram 1 floppy 5" (340KB) Interfaccia parallela Centronics Interfaccia seriale RS232C	3 100 000
MZ3530/1 MZ 3530 con tastiera alfanumerica (MZIK03), video 12 fosfori verdi (MZID07)	4 085 000
MZ3541 CPU 2 × Z80A 128K ram 2 floppy 5 (2 × 340KB) Interfaccia parallela Centronics interfaccia seriale RS232C	4 250 000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12" fosfori verdi (MZ1007)	5 235 000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video colori 12 (MZID06) scheda grafica completa (MZIR03 + 2 × MZIR04)	7 185 000
PC5000 CU 8088 16 bit 128K ram L C D 80 × 8 caratteri lettore di bubble memory	3 600 000
PC5000/1 PC5000 con stampante termica integrata e bubble memory 126K	4 850 000
PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su ROM	5 880 000
10-070 ink jet color image printer	3 500 000
PC7000 Unità centrale 320KB + 2 MFD 360KB	3 590 000
CE700KI Tastiera italiana	400 000
CE700KE Tastiera inglese	400 000
CE700P Stampante termica	990 000

PC7000/1 PC7000 + CE700KI	3 990 000
PC7000/1P PC7000 + CE700KI + CE700P	4 990 000
PCS 84005/CM 1 drive MB + H disk 10 MB + video	17 800 000
PCS «Formula 1» CPU Z80 + 64 KB + 2 Drive da 500 KB cod + Monitor 5" e 9"	5 600 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Electra Spa - Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps) 80 Col	1 289 000
Stampante PT88T Ink jet (150 cps) 80 Col	1 667 000
Stampante PT88T compatibile IBM (4 Kb RAM)	1 813 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 cps 132 col)	1 636 000
Stampante PT 89T compatibile IBM	2 078 000
Stampante PT 89T Ink jet (150 cps - 132 col) 4 Kb RAM	1 900 000
Stampante PT8012 Ink jet (270 cps) 132 Col	3 300 000
PT 90 ink jet (132 Col 200 680 cps) NLQ 200/300 cps	4 900 000

SIMON COMPUTER (G.B.)

A D S. Italia s r l - Via Giuseppe Armellini 31 00143 Roma

Timekeeper - Orologio datario per Sirius/Victor	240 000
Espansioni per Sirius/Victor 128K	504 000
Espansioni per Sirius/Victor 256K	760 000
Espansioni per Sirius/Victor - 384K	1 000 000
Espansioni per PC IBM - 64K porta seriale asincrona	430 000
Espansioni per PC IBM 128K porta seriale asincrona	570 000
Espansioni per PC-IBM 192K porta seriale asincrona	710 000
Espansioni per PC IBM 256K porta seriale asincrona	860 000
Espansioni per Apricot 256K	1 100 000
Espansioni per Apricot 512K	3 000 000
Espansioni per Apricot 630K	3 300 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta parallela	175 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta seriale	175 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer G B C Italiana S p A
Viale Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL - processore 32 bit - 128K RAM espandibile a 640K - 2 microdrive incorporati + tastiera italiana	720 000
Espansione da 64K RAM PCML	299 000
Espansione da 128K RAM PCML	399 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3.50 mod DD 50	650 000
Micro floppy drive 2 da 3 50 mod DD-40	499 000
Stampante QL 1000 Printer	790 000
QL Monitor 14 a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum Plus 48 K	269 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Expansion System 80 K	235 500
Interfaccia I	169 000
ZX 81 con alim 07 A	99 000
Espansione 16K RAM Memotech	99 000
Kit di trasformazione per Spectrum 48K	99 000
Interfaccia per monitor	60 000

SIPREL

Via di Vittorio 82 Zona ind le Baraccola - 60020 Candia (AN)

D 88PC (128K 2 drive monitor)	3 000 000
KfD 88PC/XT (128K - 1 drive - 1 Hard disk-monitor)	4 500 000

SONY ITALIA

Via F lli Gracchi 30 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

HB-10 Computer MSX 64K RAM	500 000
HB 501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick incorporati	800 000
HBD-50P Floppy disk drive 3 5"	950 000
SDC-500 Bit Corder	140 000
PRN C41 Plotter/stampante a colori	630 000
PRN T24 Stampante a matrice di punti	770 000
JS-55 Joystick	45 000
JS-C75 Joystick senza filo	79 000

SPECTRAVIDEO (U.S.A.)

Comtrad s.r l
P zza Dante 19/20 - 57100 Livorno

SVI 328 MK II Computer (32K ROM/80K RAM)	882 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 602 Mini Expander	59 500
SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64K RAM	245 500
SVI 105 Tavoletta Grafica	198 000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 102 Joystick	23 000
Monitor colori 14	500 000
SVI 728 MSX Computer (32K ROM + 80K RAM)	695 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	917 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	295 000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327 000
SVI 747 MSX 64K RAM	267 500
SVI 757 MSX RS 232 Interface	185 500
SVI 606 MSX Adattatore per SVI 318/328	237 500
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	77 000
SVI 767 MSX Data Cassette	96 000
SVI 777 MSX Quick Disk	318 000
SVI 102 MSX Joystick	25 000
SVI 104 Joystick 3 in I	33 000
SVI 107 MSX Joystick	21 000
SVI 107 Joystick	21 000
SVI 105 MSX Tavoletta grafica	198 000
MS 1000 Stampante 100 cps	760 000
SC 1200 Stampante 120 cps	800 000
Bondwell 12 Computer Trasportabile	3 284 000
Bondwell 14 Computer Trasportabile	4 078 000
Bondwell 16 Computer Trasportabile	6 686 000
Model 02 Computer portatile	2 835 000
Model 02A Computer portatile modem incorporato	3 034 000
SVI 605 Bus con un disk drive (256K) 1 Centronics 80 col	1 468 000
SVI 605 A Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 100 000
SVI 605 AA Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 503 000
SVI 605 B Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 563 000
SVI 605 BB Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 864 000
SVI 905 Drive per SVI 605	580 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 606 Scheda 80 col	285 000

SPERRY (U S.A.)

Sperry S p A. Via Pola 9 20124 Milano

Personal computer PC/HT mod 100	3 960 000
Personal computer PC/HT mod 200	4 606 000
Personal computer PC/HT mod 250	5 409 000
Personal computer PC/HT mod 400	7 064 000
Personal computer PC/HT mod 450	7 659 000
Tastiera italiana	350 000
Coprocessore aritmetico 8087	520 000
Personal computer PC/IT Base (RAM 512 K)	6 820 000
Personal computer PC/IT Espanso (HD 40 MB)	9 920 000
Personal computer PC/IT Avanzato (1024 K)	10 990 000
Tastiera italiana	350 000
Controller per video monocromatico	515 000
Video monocromatico	550 000
Controller per video a colori media risoluzione	515 000
Video a colori media risoluzione	1 045 000
Controller per video a colori alta risoluzione	1 195 000
Video a colori alta risoluzione	1 935 000
Coprocessore aritmetico 8087	800 000
Interfaccia parallela (HT-IT)	171 000
Interfaccia RS 232 (HT-IT)	200 000
Stampante grafica mod 5 80 o 100 cps	948 000
Stampante a margherita mod 21	1 400 000
Stampante mod 115 - 160 cps	1 400 000
Tavoletta grafica 215 × 280	1 800 000
Tavoletta grafica 305 × 305	2 200 000
Base rotante per video	100 000
Supporto da pavimento	250 000

STAR EUROPE

Clatron S p A. - Via Gallarate 211 - 20151 Milano

Stampanti

DP-8240F 40 col 1 linea/secondo	560 000
SG 10X 80 col. - 120 cps	780 000

SG 10 MSX 80 col - 120 cps bidirezion 780 000
SG 10 - 120 cps 2K buffer - 80 col NLQ 950 000
SG 15 - 120 cps 16K buffer 136 col NLQ 1 420 000
SG 10 - 160 cps 2K buffer - 80 col NLQ 1 380 000
SD 15 160 cps 16K buffer 136 col NLQ 1 800 000
SR 10-200 cps 2K buffer - 80 col NLQ 1 900 000
SR 15 200 cps 16K buffer 136 col NLQ 2 350 000
SG 10C 80 Col 120 cps 2K buffer Commodore Comp 870 000
Powertype (Daisy Weel) 18 cps 1 400 000
STX 80 80 col 60 cps 580 000
STX 80 MSX 80 col 60 cps 540 000
1 Marco = 660 lire

SUMMAGRAPHICS

Technitron - Milano Fiori Pal. E/2 - 20094 Assago - Milano

Mac Tablet 961 Tavoletta grafica 6" × 9 per Apple Mac-intosh con software 1 100 000
Summasketch 961 - Tavoletta grafica 6" × 9" per PC IBM e compatibili 1 100 000
Summasketch 1201 - Tavoletta grafica 12" × 12 per PC IBM e compatibili 1 800 000
Summamouses 420 - Mouse per PC IBM e compatibili 500 000
Summamouse 445 - Mouse per PC IBM e compatibili adatto per software «Top View» 500 000
Summamouse + Gem collection - Pacchetto software comprendente GEMdesktop GEMwrite GEMpaint e il Mouse 850 000
CSR 3 Cursore a 3 bottoni e cavo da 1 m per Summasketch 961 e 1201 300 000
CSR 4 - Cursore a 4 bottoni e cavo da 1 2 m per Summasketch 961 e 1201 300 000

SYSTEM ELEKTRONIC IHLOEMANN

Dott Ing Giuseppe De Mico S p A.
V le Vittorio Veneto 8 Cascina de Pecchi (Milano)

AIM A65 - 100 1K RAM - unità base con tastiera - display - stampante 20 col 1 617 000
AIM A65 - 400 - 4K RAM - come A65 - 100 1 687 000
Tastiera 305 000
Display 769 000
Stampante 1 005 000
Assembleer 4K 95 000
Basik 8K 173 000
Forth 8K 173 000
PL 65 8K 224 000
Pascal 20K RAM 266 000
Contenitore + Alimentatore 543 000

TELCOM

Telcom s r l Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampante TELCOM CPA 80P - 130 col - 130 c/sec (I/F parallela) 765 000
Stampante TELCOM CPA 80S - 80 col - 130 c/sec (I/F seriale) 925 000
Stampante TELCOM CPB 80P - 80 col - 130 CPS - Int. parallela per IBM PC 800 000
Interfacce per adattamento stampanti JUKI-MITSUI-CP80
TC IFAPPO1 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili 120 000
TC IFAPPI2 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili 150 000
TC IFCCOOI Buffer 8Kb esterno CTX-CTX 250 000
TC IFHP-18 Interfaccia IEEE488 (HP-18) - CTX 160 000
TC IFSCOD1 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA - CTX (80b) 450 000
TC IFSCOD2 come sopra (2Kb) 300 000
TC IFC64 Interf parall CTX per Commodore 64 e VIC 20 105 000
TC IF2 CTX Sdoppiatore d'Interfaccia CTX 195 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 1648 120 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments
Viale Europa, 40 - 20093 Cologno Monzese - Milano

TI PC 128 Kb 2 floppy monitor a colori 7 200 000
TI PC 256 Kb, 10 Mb WD monitor a colori 10 600 000
TI PC 128 Kb 2 floppy monitor B/N 5 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N 8 500 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor B/N 4 650 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N 7 900 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor a colori 6 350 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori 9 650 000
64 Kb chip espansione RAM 180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria 1 380 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria 1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb prim 1 950 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb sec 1 000 000
Video Monocromatico (12") 550 000
Video a colori (13") 2 100 000
Disco floppy drive da 5¼" H/H 700 000
Winchester disk 10 Mb con controller 4 000 000
Winchester disk 20 Mb con controller 5 700 000
System Rom upgrades 90 000
Tastiera americana o italiana 550 000
Speech Command System (H/W + S/W) 2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN 1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY 1 750 000
Stampante modello 855 a frizione TAN 1 840 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY 1 940 000
Modulo prestige elite 80 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY 2 050 000
Modulo prestige elite 80 000
Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY 2 100 000
Stampante mod 865 con trattore TAN o GRAY (compreso modulo gothic 10/12 US) 2 600 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni Computertime - Viale Europa 49 - 20093 Cologno Monzese - (Mi)

P 1341 - Stampante grafica 80 col. 144 cps 1 300 000
P 351 - Stampante grafica 136 col 288 cps 3 150 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA - Via P Colletta 37 20135 Milano

HX-10 - Home computer MSX 64 K RAM 399 000
HX-22 - Home computer MSX 64 K RAM - 48 K ROM con word processor incorporato - Presa SCART - Interfaccia RS-232C con firmware di comunicazione 599 000
KT-P22 registratore a cassette 105 000
Alimentatore 6 V 150 mA 12 500
HX-F101 - Unità microfloppy 3 5" 320 K 899 000
HX-P550 stampante ad aghi 105 cps 845 000
HX-P570 - stampante plotter 510 000
Monitor 14" a colori (ingresso composito) 565 000
140 R4T - tv color 14" - 16 programmi - telecomando 600 000
HX J400 - joystick analogico 35 000
Mouse + programma Cheese per disegnare 135 000
HX-R700 - interfaccia seriale RS-232C 210 000
HX-R750 - cavo per HX-R700 76 000

TOSHIBA (Giappone)

Tiber S p A.
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Personal Computer - T300 System 1 3 200 000
Personal Computer T300 Tastiera + CPU 192Kb + Unità 2 FDD 640Kb × 2 + Interf 3 850 000
Hard Disk 10 Mb slim line 3 450 000
Video verde 12" 640 × 500 80 chrs × 25 linee 450 000
Video colori 1-14" 640 × 500 - 80 chrs × 25 linee - 8 colori 1 440 000
Video colori 14" - 256 col - risoluzione 640 × 500 1 800 000
Personal computer Toshiba T 350 System 2 tastiera separata processore i8086-2, 256 Kb 2 floppy 1 2 MB interfaccia RS 232 e Centronics 4 870 000
Memoria addizionale 64Kb 230 000
Adattatore per comunicazioni 485 000
Data/Time clock 160 000
Adattatore grafico - 1 - 640 × 500 per monocrom (scheda) 460 000
Adattatore grafico - 2 × 8 colori in Add Adatt. Graf 1 850 000
Adattatore Paletta per Video Colori n 2 - 256 Colori 870 000
Stampante 80 col 125 cps - grafica 1 150 000
Stampante 132 col 125 cps - grafica 1 880 000
Sist. Op CP/M - 86 C/CBASIC - 86 565 000
Sist Op MS DOS 20 C/T BASIC 16 120 000
Personal Computer portatile T1100 - video cristalli liquidi - 256Kb RAM - 1FDD 3.5" 720Kb 3 990 000
FDD addizionale esterno da 3" ½ 720Kb 1 025 000
Floppy DD esterno addizionale a 5,25" da 360Kb 1 110 000
Scheda espansione memoria centrale 256Kb 490 000
Interfaccia RS 232/C 190 000
Kit di sistema operativo 95 500
Alimentatore corrente rete (ricarica batterie) 35 000

Personal Computer portatile T2100 - processore 8086/2 - video al plasma - 1 floppy da 720 K da 3 5 - Comp IBM - peso kg 5 9	5 000 000
Come sopra ma con due floppy da 720 K da 3 5	5 350 000
Personal Computer portatile T 3100 - 8286 - Video al plasma - 1 floppy 3 5" da 720K + H 0 10M interno da 3 5"	8 790 000
Personal Computer T1500 System 2 - Comp IBM - Hard e Software 2 floppy × 360K - 256Kb RAM	2 850 000
Personal Computer T1500 come 81201 ma con 1 Hard disk 10MB	5 150 000
come 81202 ma con 20 MB	5 400 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come System 2 ma con 1 floppy 1 2 Mb e 1 Hard disk 10 Mb	7 765 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come sopra ma con Hard disk 20 Mb	10 090 000
Tastiera a basso profilo per T 1500	340 000
Video Monocromatico 12" 640 × 200 p per T1500	495 000
Video colori 13 640 × 200 per T1500	1 280 000
Video cristalli liquidi 10 - 640 × 200 per T 1500	2 020 000
P 321 - Comp IBM 216 cps - 80 col - matrice ad aghi 24 × 24 - int. parallela - alta qualità di scrittura	1 500 000
P341 Comp IBM - 288 cps - 80 col - matrice ad aghi 24 × 24 int parallela e seriale - alta qualità di scrittura	2 150 000
Stampante letter Perfect Printer P351 190/192/288 cps - grafica - matrice 24 × 18 pin - font caratteri da cartuccia	3 250 000
P351C - come P 351 ma con colore	3 680 000
Introduttore automatico di fogli singoli per P341 - P351 - P351C	530 000
Int aut fogli singoli per P321	420 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD.

Pertel s.n c.
Via Ormea 99 - 10126 Torino

XAD-1 - A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK + tampone	639 000
XAD-2 - A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABILE GAIN	910 000
II 04 - A/D conv 12 bit, 8 can var GAIN 25 MicroSec/c, diff input 10 mV	2 239 000
INLAB - Thinklab 19" Rack sys comprende il contenitore i pannelli di chiusura l'alimentatore e una delle seguenti interfacce IEEE 488 - RS232 - IBM APPLE H P - DEC ecc	2 142 000
Modulo Inlab R 8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	953 000
Modulo Inlab - R-16CDMUX MUX a 16 canali single end + amplificatore	1 074 000
Modulo Inlab R 8IAAMUX - 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 428 000
Modulo Inlab R-8CTA - 8 amplificatori a guadagno variabile seguiti da multiplexer	1 904 000
Modulo Inlab R-8PGA - 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	2 027 000
Modulo Inlab R-12ADS - 12 bit integrating ADC + bit segno e bit di overrange	1 190 000
Modulo Inlab R-12ADF - 12 bit SAR ADC 25 microsec + sample/hold (opzionale)	1 313 000
Modulo Inlab R 16ADI - 16 bit integrating ADC	1 333 000
Modulo Inlab R-DPOADC - 8 canali 13 bit integr. ADC opto-isolato dal BUS	3 331 000
Modulo Inlab R ADCRAM - 12 bit ADC + acq autosal di 16k punti fino a 30 kHz	2 856 000
Modulo Inlab R 16CRMS - Convertitore 16 canali da RMS a DC	1 190 000
Modulo Inlab R-12DAC4 - 12 bit 4 canali DAC fondo scala selezionabile con switch indipendente per ogni canale da ±2 5 V a ±10 V	1 428 000
Modulo Inlab R 12DAC41 - 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA	1 904 000
Modulo Inlab R-8CR 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp	714 000
Modulo Inlab R-8COO - 8 canali output opto-isolati, rating 1 5 V a 50 mA	714 000
Modulo Inlab R-10CMR - 10 canali REED relay e mercurio, rating su 2 5 A e 100 V	1 428 000
Modulo Inlab R-8CPR - 8 canali output con relay solid-state rating 2 5A al 240 VAC	1 190 000
Modulo Inlab R-8CPMOS - 8 canali power MOS switch rating 4A e 50 VDC	1 428 000
Modulo Inlab R-32BAL - 32 bit addressable latch TTL compatibile	1 190 000
Modulo Inlab R 6BCDIP - 24 input opto-isolanti input compatibile TTL MOS ecc.	1 381 000
Modulo Inlab R-PSMC - 4 phase intelligent stepper motor controller	1 428 000
Modulo Inlab R-RTCC - Real time clock/calender with battery back-up	714 000
Modulo Inlab R-16TACJC - Amplificatore per termocoppie a 16 canali con giunto freddo	2 027 000
8/16 canali 8/12 bit ADC/DAC in contenitore metallico con alimentazione a partire da	1 714 000
GPIS - Unità composta da: 8 canali multiplexati + amplificatore programmabile a switch; 12 bit fast ADC con sample/hold 25 microsec.; 13 bit integrating ADC; 4 canali 12-bit digital to analog convertors; 8 canali open collector Darlington output rtd 400 mA, 50 VDC; 8 canali digital input TTL o contact closure compatibile; Compatibile con IBM PC Apple II & IIe	3 568 000
Unità base con 8 canali - Rack con 8 canali input PSu e interfaccia come INLAB su S/H ad un 12 bit ADC per ciascun canale	8 564 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S.p A
Viale Monza 261 - 20126 Milano

Alphatronic PC	850 000
1a unità floppy per PC	800 000
2a unità floppy per PC	635 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri a 2 unità minifloppy doppia faccia (2 × 320Kb)	4 200 000
Interfaccia IEC Bus	396 000
Interfaccia Parallela UPI 8606	585 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full-Graphic CRT4A	1 080 000
Full-Graphic Term 1	1 400 000
P30 - come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128Kb RAM	7 000 000
P40 come P4 + come P30	8 300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 500 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2 000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200 000

XEBEC INTERNATIONAL (U.S.A.)

Traprù s.r.l
Via Michelangelo Pereglio, 15 - Roma

Kit di espansione interna da 10 Mb per IBM/P C e compatibili hardware + software	1 650 000
Kit di esp int come sopra ma da 20 MB	2 275 000
Come sopra ma da 40 Mb	3 835 000
OWL Drive con Controller integrato con porta SASI, slim line 10 Mb	1 390 000
9710 H Sottosistema autoalimentato esterno da 10 Mb per IBM APPLE II/IIe e compatibili	2 870 000
9730 come sopra ma da 33 Mb	4 950 000
9720 come sopra ma da 20 Mb	3 280 000
8730 come sopra ma 30 Mb	8 675 000
9730T sottosistema da 33 Mb e unità di back-up da 70 Mb su nastro	12 550 000
9770T come sopra con disco da 70 Mb	16 950 000
97TC sottosistema autoalimentato esterno streamer	2 870 000
97T come sopra da 70 Mb	8 475 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S p A
Viale Certosa 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	81 500
FX 3600 P	106 300
FX 4000 P	169 700
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	296 000
PB 110	122 600
PB 410	226 400
FX750P	324 600
PB700	451 200
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	254 100
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	64 300
FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770)	772 500
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	62 500
FA 3 (interfaccia PB 110/410)	69 300
FP 12 (stampante per PB 110/410)	170 200
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	676 600
CM 1 (registratore per PB 700)	233 200
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	126 400
FA 5 (interf Centronics per PB700)	77 300
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	276 300
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	144 100
RC 6 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	274 900
PB 770	632 800

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP-11C	119 000
Finanziario programmabile mem perm HP 12C	275 000
Scientifico programmabile mem perm HP-15C	212 000
Programmabile per progettisti elettr HP-16C	275 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP-41CV	370 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp-41CX	524 000
Lettore di schede magn per HP-41 - 82104A	446 000
Stampante per HP-41 82143A	861 000
Lettore ottico per HP 41 - 82153A	266 000
Memoria di massa a cartuccia HP-IL 82161A	1 252 000
Interfaccia HP IL/RS232C 82164A	671 000
Interfacce HP-IL/P10 82165A	675 000
Kit interfaccia HP IL 82166C	904 000
Interfaccia HP IL/HP-IB 82169A	693 000
Computer portatile HP 71 BZ	1 193 000
Computer portatile HP-75 DZ	2 612 000
Accessori per HP-71 B	
Lettore di schede 82400A	375 000
Interfaccia HP IL 82401A	277 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	165 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p A - Via P Colletta 37 - 20135 Milano

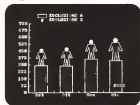
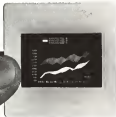
PC 1350	462 000
PC 1251	267 000
PC 1260	306 000
PC 1245	167 000
PC 1401	252 000
PC 1261	448 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	369 000
PC 1500/A	452 000
CE 150 stampante	475 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	475 000
CE 152	111 000
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 156 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399 000
PC 1430	176 000
PC 1402	367 000
PC 1421	297 000
PC 2500	939 000
PC 1246	155 000
PC 1247	196 000
CE 126 P	199.000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S P A
Divisione Prodotti Elettrici Personal Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI-53	52 000
TI-66	99 000
TI 30 GALAXY	39 000
TI 30 III	29 900
TI - Programmer II	160 000
TI - 30 Galaxy Solar	55 000
TI - 30 Desk	65 000
TI - 30 Solar	45 000
TI - 35 II	39 000
TI - 35 Solar	45 000
TI - 56	69 000
TI - 57 II	65 000
BA II	69 000
OA 54	69 000
TI 36 solar	59 000
TI 52 solar	64 000

MC

Mille immagini valgono piú di un milione di parole.

Oggi disegnare qualsiasi tipo di grafico da qualsiasi serie di dati e un gioco da ragazzi Con Decisionnel immettete i dati dei vostri bilanci o delle vostre statistiche, scrivendoli o trasferendoli in un attimo da un archivio (come DBase III, Lotus 1 2 3, Framework ecc) Poi scegliete il grafico che preferite (dalla torta alla figura dell'omino, dall'automobilina alla curva di secondo grado) anche modificato a piacere. Inserite le vostre variazioni e ipotesi e le elaborate con 30 funzioni predefinite matematico/statistiche, per vederne immediatamente l'effetto Con GEO, potete anche rappresentare cartine con stati, regioni e perfino piante di citta A questo punto il grafico è pronto per la stampante, il plotter o la Palette Polaroid, o per la creazione di un "film elettronico" di grafici Tutto questo con comandi facili e chiari, utilizzabili anche senza il manuale e abbreviabili con macrocomandi I Decisionnel costano dalle 399 000 a 1 100 000 lire + IVA, ma potete provarli con 25 000 lire + IVA e spese postali nella versione dimostrativa Le sue immagini vi con vinceranno E quelle che farete con Decisionnel convinceranno gli altri

I "Grafici" Décisionnel.

SOLUZIONI ITALIANE SOFTWARE

20123 Milano Via Giangiacomo Mora 22
Telefono (02) 8375561/8372338
Telex 311250 PPI MI
Associata ASSOFT

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiole usato o comunque in unico esemplore, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi protici, si prega di non lasciore comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo

Vendo enciclopedia a fascicoli «Il mio computer» completa, a metà del prezzo di copertina L. 105 000 più spese spedizione Calcedonio Meli, Via G Amico Valenti, 89 - Caltanissetta - Tel. (0934) 23365

Vendo C-64, Floppy disk 1541, Stampante MPS 801, Monitor Philips BM 7552, oltre 25 dischi con i più importanti programmi e numerosi libri, manuali e riviste (esclusivamente prov CA, OR, NU, SS) a L. 1 400 000 Dott Paolo Loche, Via della Decima, 1 - 09016 Iglesias (CA) - Tel (0871) 24293

Vendo Commodore Plus/4 + registratore C 1531 + Software (giochi & utilità) + Joystick allo stracciatissimo prezzo di 350 000 lire Telefonare o scrivere a Carboni Giancarlo, Via Nazionale, 243 - 09039 Villacidro (CA) - Tel (070) 932346

Vendo Consolle Intellivision + 10 cassette a L. 250 000, consolle Colecovision + 1 cassetta a L. 250 000, tutto in perfette condizioni Donato Barnaba, Via Appia, 2 - 74016 Massafra (TA) - Tel (099) 681536 (ore 14-16)

Vendo Seikosha 100 VC, stampante per Commodore 64 oppure scambio con computer Commodore 64 Scambio programmi solo su disco per il 64 Cerco programmi IBM Giacomo Coppolecchia, Via C Alberto Villa Poli - 70056 Molfetta Tel (080) 945736 (dopo le 21 00)

Vendo ZX Spectrum 48K con tastiera DK Tronics (completa di tastierino numerico, Reset Interface II) a L. 200 000 Cerco anche utenti disposti allo scambio di programmi per ZX Spectrum e CBM64 sia su disco che su nastro. Scrivere o telefonare a Alfredo Trifiletti, Via Fiume, 20/A - 71100 Foggia Tel (0881)75385

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo ZX Spectrum 48K + cassetta 50 programmi L. 230 000 + Joystick con interfaccia L. 18 000 Inoltre **VIC 20 + 80 programmi** L. 105 000, coppia di casse Pioneer 3 vie 80 + 80 W L. 220 000 Mazza Armando, Via Settembrini, 96 - 70053 Canosa (BA) - Tel (0883) 64050

Vendo TI 99/4A con SSS extended Basic, coppia joystick, SSS Pac Man, cavo doppio registratore, giochi vari su cassetta, molti listati vario tipo, libro «A scuola col TI», manuali e libri vari. Lire 450 000 trattabili Roberto Murri, Via De Laurentis, 13/D 70124 Bari - Tel (080) 420161 (ore pasti)

Vendo Philips VG 8000 MSX come nuovo + cavi + alimentatore + 2 manuali dedicati + registratore + 3 cassette giochi in omaggio ad un prezzo speciale di 350 000 per passaggio a sistema superiore Scrivere o telefonare a Fasana Gianluca, V.le Minieri, 192 - Telese (BN) - Tel (0824) 976569

Occasione!! Vendo Computer Philips VG 8010 (48K) + registratore + manuali e cavetti per registratore e (TV) + 40 programmi delle migliori marche + Joystick + Alimentatore al prezzo eccezionale di 350 000 non trattabili - senza registratore L. 300 000 Vendo inoltre Espansione 16K a L. 50 000 Scrivere o telefonare a Valente Sergio, Via Campostrino II Vico, 6 - 81030 Cesa (CE) - Tel (081) 8908508

Vendo Personal Computer HP150B con doppio microfloppy HP9122, scheda di espansione da 384K, interfaccia HP-HIL e Mouse Tel. 7403062 ore serali.

Vendo Commodore 64 con tasto Reset incorporato + schema elettrico + kit pulizia testina + interfaccia cassette + manuali ital + 4 libri sul C-64 + consulenza + molti programmi a L. 500 000 Scrivere o telefonare a Forgione Alfonso, via Cavalieri di V V , 28 83040 Gesualdo (AV) - Tel (0825) 401221

Vendo Sord M23 MKIII + FD 20 + Epson MX 80 + Color Display Sord + Software originale sord Elio Buonanno, Via Mazzini, 45 83100 Avellino

Praticamente nuovo, vendo causa passaggio a sistema superiore, Apple II 64K compatibile al 100%, dotato di tastiera separata (Multitech Mak II), tasti funzione definibili pad numerico, Autorepeat, + Monitor Philips TP 200 + Manuali e istruzioni, e tanti programma vari A lire 1 050 000 trattabili Oriecchio Gennaro, Via San Marco, 240 - 84043 Agropoli (SA) - Tel (0974) 822511

Causa cessata attività vendesi Apricot portatile 256K Ram + 2 Floppy 3' 1/2 + Monitor monocromatico, corredato di CPM/86, CPM/86 concorrent, MS DOS, Swriter, Scalc Splanner ed altri programmi, il tutto completo di manuali L. 1 100 000 Telefonare, ore pasti, a Antonio Napoli, Via Grisignano, 32 - Salerno - Tel (089) 312328

Vendo ZX Spectrum 48K (issue 4) + 14 cassette piene di programmi a L. 230 000 Inoltre ZX Interface 1 + ZX Microdrive + 3 cartucce + interfaccia Kempston a L. 240 000 In blocco L. 450 000 Alfredo Tedesco, Via Leucosia, 45 - 84100 Salerno - Tel (089) 334870

Vendo CBM 64 + Drive 1541 + Stampante MPS801 + Carta 5 kg + Nastro nuovo + Cover per CBM64 + Cavetti originali manuali + 5 Floppy Disk con giochi 1985 + Programmi per l'uso della stampante + porta dischi (10) + Reset + Fast Disk Plus a L. 2.000 000 tratt. A parte il CBM 64 tutto il resto ha 5 mesi (affarone) Chiedere di Giuseppe De Sio, Via Vecchia Matierno, 18 84 - 100 Salerno - Tel (089) 274351 (dalle 20 in poi)

Vendo TI Extended-Basic mai usato a L. 150 000 trattabili Ettore Iaccarino (NA) Tel (081) 272073 (dopo le 21.30)

Vendo Commodore Plus 4 + registratore + 1 Joystick con relativi manuali - Ancora in garanzia + Circa 70 programmi Prezzo L. 390 000 Giampiero Coletta, V.le Colli Aminei, 36 80100 Parco Saia (NA)

Per passaggio a sistema superiore vendo Apple IIe + 2 Drive + sgabello + Monitor III + stampante Epson + Scheda Z 80 (il tutto usato pochissimo) + numerosissimi programmi gestionali, utility, giochi e soprattutto di Ingegneria il tutto a L. 4 300 000 trattabili Scrivere a Arch Viscoghosi Roberto, Via Carola, 7 Boscotrecase (NA) Tel (081) 5361860

Vendo Computer VIC 20 + Espansione 8K + scheda portaespansione con tasto Reset (autocostruita) + centinaia di programmi (tutto il software migliore) + eventualmente registratore C2N Commodore. Contattare con urgenza Carrone Vincenzo, Via G. Pascoli, 67 - 86100 Campobasso - Tel (0874) 91995 (dopo le 21,30)

Vendo ZX Spectrum 48K e stampante Seikosha GP505 a L. 400 000 in omaggio 250 programmi Il tutto è perfettamente funzionante Vendo anche separatamente Durante Dario, Via Meucci, 22 64022 Giulianova (TE) Tel (085) 863030 (ore pasti)

Vendo Spectrum 48K + Microdrive + interfaccia 2 + Alphacom 32 + alimentatori + 13 cassette programmi + libro Microdrive + 2 libri Ice con cassetta + altro materiale Lire 500 000 regalo Interface 1 N F Ugo Federici Nettuno (RM) Tel (06) 9851594 (ore 20 00 20 30)

Stop!! Vendo all'incredibile prezzo di L. 4.000.000 il seguente sistema: Apple II Europlus + Monitor fosfori verdi + 2 drive da 8" + stampante 120 colonne il tutto perfettamente funzionante, in + regalo 7 dischi contenenti Utility, grafica, giochi (molto semplici) + un disco di contabilità generale del valore di 250 000 lire Rivolgersi a Di Muri Gerardo, Via Eritrea, 21 - 00199 Roma - Tel (06) 8383456

Vendo C64 + Drive 1541 + Joystic + Paddle + 20 dischi (oltre 300 giochi) + guida di riferimento per il programmatore + manuale Jackson «Il Basic» il tutto in buone condizioni a L. 650 000 Pompeo Riccardo, Via Marco Tabarrini, 26 - 00179 Roma - Tel (06) 7887275 (orario pomeridiano)

Vendo Commodore 64 + registratore + tastiera musicale sovrapponibile + tasto Reset + manuali + libri + riviste (circa 50) + giochi e utility anche professionali (circa 00), tutto a L. 450 000 Telefonare di pomeriggio De Santis Luca, Via Bedollo, A/14 - 00124 Roma - Tel (06) 6095414

Vendo Commodore 64 + registr C2N + Reset + 200 progr + portacassette + copritastiera + tre libri + riviste + 2 Joystick + tastierina musicale + introduz al Basic Tutto a L. 320 000 trattabili Altorio Adriano Tel (06) 6070341 (pomer /sera - ogni giorno)

Vendo Commodore 64, registratore C2N, Joystick, Software vario su cassetta (gestionale, utility, didattico, giochi) Il tutto a lire 320 000 Imballi originali e cassette Software originali Solo in blocco Paolo Colombini, Viale Africa, 40 - 00144 Roma - Tel (06) 5914976 (ore serali)

Vendo 2 Joystick (marca Mastershot) a L. 30 000 trattabili, appena comprati Telefonare, risponde Natale Bultrini - Tel (06) 5236954

Vendo Sistema 23-IBM con 2 Drive da 1,2 Mby-

tes, monitor fosfori verdi, stampante 200 CPS 132COL. Programmi contabilità e vari. Tutto L. 6.000.000. Giuseppe Caggese. Via F. Tumiati, 5 - 00128 Roma - Tel. 5204306

Causa passaggio sistema superiore vendo Commodore VIC 20 + registratore + espansione 16K + 200 giochi su nastro tutto come nuovo. Telefonare a qualsiasi ora serale a: Massimiliano Giordani, Via Igea, 35 - 00135 Roma Tel. (06) 3495339

Attenzione!! Vendo per passaggio a sistema superiore Commodore 64, usato poco e in perfette condizioni + 100 programmi di videogames e utility (a vostra scelta su 400) + il computer Cover (copri computer antiurto nuovissimo) a sole L. 300.000 (si richiede la massima serietà). Scrivere o telefonare a: Roberto Santamaria, Via Casilina, 1204 - 00133 Roma - Tel. (06) 264355

Vendo **Commodore VIC 20** + libro «Alla scoperta del VIC-20» + 200 prog. su cassette originali comprate in edicola (Program, Specialplay games) e in negozi per computer. Il tutto perfettamente funzionante a sole L. 80.000 non trattabili. Oppure vendo separatamente. Scrivere o telefonare a: Gianluca Armeni, Via Trento, 29 - 60015 Falconara M. - Tel. (071) 9170375

Vendo per passaggio sistema superiore VG 8000 Phonolo (Philips) 32K Ram 32K Rom + registratore con cavi collegamento + alimentatore + 2 manuali + varie cassette gioco. Tutto per L. 500.000 trattabili. Scrivere a: Fortini Mario, Via Torre S.T., 38 - 61029 Urbino (PS)

Vendo Texas Instruments TI99 4/A a L. 150.000 completo di cavetti, manuali, ecc. usato pochissimo. Silvano Brancucci, Via F.lli Cervi, 14 - 62010 Morrovalle Scalo (MC)

Vendo ZX-Microdrive Sinclair nuovo e mai usato + libro dedicato al prezzo eccezionale di L. 120.000. Mannucci Alessandro, Via Madonnetta, 31 - 60131 Ancona - Tel. (071) 896253 (ore pasti)

Vendo Olivetti M 24 con disco rigido da 10 MB, e programmi tipo wordstar e DBIII e Lotus a L. 5.500.000. Olivetti M10 nuovo a L. 800.000. Drive Olivetti 360K a L. 250.000. Tutto trattabile! Grilli Paolo - Tel. (0774) 812565

Vendo per TI99/4 A: Modulo SSS TI Extended Basic con manuale (L. 110.000), sintetizzatore vocale (L. 45.000). Telefonare o scrivere a: Carlo Committeri, Via Da Milano Chiesa, 2 - 03100 Terni - Tel. (0744) 409107

Vendo Commodore VIC-20 inespanso + registratore Commodore model C2N + numerosi giochi su cartuccia e cassetta + un libro sulle caratteristiche e l'uso del VIC. Il tutto a sole L. 150.000!!! Rivolgersi a: Marini Marco, Via S. Bonaventura, 121 - 06100 Perugia - Tel. (075) 30346. Telefonare ore pasti!

Vendo CBM64, registratore 1530, riviste dedicate e programmi su cassette con Turbo Tape a L. 300.000, Disk Drive 1541, cartuccia Turbo DOS V2.2 e 20 Floppy doppia F. con moltissimi programmi a L. 350.000, stampante MPS803 più 1 floppy con programmi per disegnare Hard-Copy, 120 colonne e altri utility a L. 300.000. Telefonare ore pomeridiane a: Botarelli Roberto, Via Saturnia, 42 - Grosseto - Tel. (0564) 413997

Vendo **Portatile TRS80 mod. 100** con 32K di RAM. Tel. 7403062 ore serali

---

Ragazzi io non vendo, svendo! Se desiderate uno **Spectrum 48K**, manuali di programmazione di programmi in L/M, 37 riviste di 1 anno intero, Joystick, interf. Kempston, registratore ed eventualmente anche il televisore, telefonatemi o scrivetemi. Gabriele Bellandi, Via Appiani, 10 - 57025 Piombino (LI) - Tel. (0565) 31248

Vendo Commodore VIC 20 + 3K super Expander + espansione 3/8/16K + libro «guida al Personal VIC 20» + libro «Giochi per il vostro VIC 20» + oltre 130 programmi di tutti i tipi a sole lire 350.000 trattabili. Scrivere a: Cesare Beconcini, Via Sarzanese, 5372 - Maggiano (LU)

Vendo PET 2001 espanso a CBM 4032, completo di drive singolo 2031 LP (170 KByte), stampante grafica 136 colonne MPP1361 (trattore e frizione), programmatore di Eprom 2516-2532, cavi, 1500 fogli 136 col., word processor, pascal assembler, toolkit, software vario, manuali e libri a sole L. 1.400.000 trattabili. Luigi Pampana-Biancheri, Via C. Porta, 2 - (PI) - Tel. (050) 46950

Vendo Computer Philips 8020 dello standard MSX, completo di cavetto per collegamento all'antenna del televisore, cavetto di alimentazione, manuali in italiano. Il tutto nuovissimo di pochi mesi a lire 600.000. Telefonare a: Fantozzi Andrea - Pontedera (PI) - Tel. 884414

Vendo Spectrum 48K usato pochissimo, tastiera professionale, interfacciato anche per monitor stampante ZX Printer, manuali, molto software su cassetta originale, prezzo ottimo. Umberto Torrini, Via Bolognese, 57 - Firenze - Tel. (055) 474836 265033

Occasione stampante CP80 interfaccia parallela Centronics, 80 CPS bidirezionale semi-grafica grassetto, compresso, espanso, sottolineato lire 350.000. Sergio Bonanni, Via Nuova Molina, 2 - 50010 Caldine (FI) - Tel. (055) 540600

Vendo MSX Philips V68010 32K Ram + 16K Video Ram come nuovo, usato 9 mesi causa passaggio sistema superiore a L. 200.000 trattabili - in omaggio prolunga per alimentatore e cassetta con giochi e utilities, spec. matematiche - Basic Microsoft estesissimo e veloce. Enrico Denti, V.le dei Mille, 46 - Reggio Emilia - Tel. (0522) 43716

Vendo Apple II compatibile con: Scheda standard Centronics - Scheda Grappler - Scheda 80 colonne S. SW - Scheda Z80 - Controller n. 2 drive - n. 2 drive Mitac - Monitor Philips - Stampante Siemens 132 colonne - tantissimi testi, libri e manuali a L. 1.500.000. Scaglioni Silvio, Via Calvi, 6 - 41034 Finale Emilia (MO) - Tel. (0535) 92674 (ore pasti)

Sinclair QL + Monitor a colori 14" Fidelity QL 14 vendo completo dei 4 programmi applicativi e manuali anche in italiano a Lit. 1.200.000 causa passaggio a sistema superiore. Giorgio Cecchiai, Via C. Abba, 25 - Formigine (MO) - Tel. (059) 558579 (ore pasti)

Causa cessato interesse vendo: Olivetti M10 24K L. 600.000 - Plotter per M10, PL10 a L. 250.000 - In blocco L. 800.000. Vendo inoltre software Originale, non copia, per Olivetti M20: Multiplan 400.000 - Oliword 280.000 - DBMS 180.000 - Olichart 350.000. Telefonare a: Greco Roberto, Via Rossini, 4 - Pieve di Cento (BO) - Tel. (051) 973246

Vendo Alphacom 32 ottimo stato + 2 rotoli di cart. omaggio. Tutto L. 150.000 (solo prov. di Bologna). Zani Stefano, Via Emilia, 3 - 40068 S. Lazzaro di Savena (BO) - Tel. (051) 452907

Eccezionale!!! Vendo VIC 20 buonissimo stato + registratore originale mod. C2N (nuovissi-

mo) + cavetti + libro istruzioni e altri libri + 22 cassette (130 giochi) + 5 cartridge al prezzo stracciato di L. 200 000!!! Il valore reale è L. 620 000 Scrivere o telefonare ore pasti a Peppini Stefano, Via Galimberti, 14 B - 43100 Parma - Tel (0521) 45671 Grazie

Vendo causa passaggio altro sistema scheda Accelerator II originale dalla Titan Inc. per Apple II + IIe E una cheda che accelera tutti i programmi circa 3 volte e mezzo inoltre possiede anche 64 K ram ad alta velocità **Vendo Casio PB 410** due mesi di vita completo di 2 K ram ed ulteriori 4 K ram di espansione Completo di due manuali più custodia Telefonare ore ufficio a Danilo - Tel (0521) 618121

Causa passaggio a sistema superiore, vendo: pocket computer Casio FX-702 P, stampante Casio FP 10 + alimentatore Casio AD-4150 + 19 rotolini di carta termica interfaccia registratore Casio FA-2 registratore Philips D 6600 2 cassette contenenti 60 vari programmi Il tutto in ottimo stato e con i rispettivi manuali Salvadori Mauro, Via Confalonieri, 15 29100 (PC)

Vendo Computer MSX Philips con 80 K ram + registratore + monitor fosfori verdi + moltissimi giochi molto belli tutti originali + database + 15 rubriche tra le quali MC, PC, Super MSX con cassette allegate Tutto a L. 850 000 Cerboni Diego, Via Praissola, 9 - 37047 S Bonifacio (VR) - Tel (045) 613094 (ore pasti)

Vendo HP85 espansione 32K, Roms Printer Plotter, Mass Storage + interfaccia Hpib + valigia + software gestionale + Forth, assembler + System Monitor, Visicalc + 100 programmi grafica e varie utilità + giochi vari, al 50% del prezzo di listino Telefonare a Dario Martinelli, Via Monte 15 - (VR) - Tel (045) 570186

MSX - Spectravideo SVI-728, Floppy Disk Drive Sony HDB 50, causa passaggio a sistema superiore, a lire 1 400 000 Scrivere o telefonare a Rossi Davide, Piazzale XXV Aprile, 16 - 37138 Verona - Tel (045) 560738 (naturalmente manuali inclusi)

Per assoluto bisogno soldi vendo TI 99/4A + cartuccia scacchi + cavetto registratore + trentina videogiochi Sono disposto a venderlo **a qualsiasi prezzo** (+ manuale Basic) Telefonare o scrivere a Zilli Franco, Via dei Pra, 28 - 31010 C S Martino (TV) - Tel (0438) 899312

Vendo Computer MSX Philips 8010 a prezzo interessante Sartorio Stefano, Via Simone Occhi, 10 - Lido di Venezia (VE) - Tel (041) 765438

Vendo copia unica del programma Apple Works-TRE x TE in italiano a L. 60 000 - Tutto compreso - il manuale e i dischetti Chi fosse interessato all'offerta scriva a Peruzzo Silvio, Via Vignole, 1 - 36030 Levà di Montecchio - Precalcino (VI)

Occasione!! Vendo Sharp MZ731 con registratore Plotter-stampante, Basic, Pascal interprete, Pascal compilato, Forth, Lisp e Fortran, giochi, molti programmi, 6 rotoli carta stampante Il tutto a L. 750 000 Scrivere a Baggio Riccardo, Via Gobbi, 34 - 36061 Bassano del Grappa (VI).

Vendo Commodore Plus-4 (compatibile con C16) due mesi di vita, corredato da garanzia Sirius (12 mesi) + registratore 1531 + Joystick + due manuali per uso + introduzione al Basic parte 1ª + 12 cassettee di game e utility Il tutto a sole 380 000 lire trattabili Per ulteriori informazioni telefonare a Toniolo Mirko, Via Gramignini 5 - 36050 Montevtale (VI) - Tel (0444) 552407 (possibilmente verso le 19,30)

MSX Vendo computer MSX Canon V 20 80KByte a L. 350 000 + Quick Disk Philips a L. 250 000 + monitor fosfori verdi Philips a L. 150 000 Tutto quanto è in ottime condizioni Vendo in blocco o anche singolarmente Scrivere a Da Re Francesco, Via 24 Maggio, 17 - 31015 Conegliano

Epson H20 completo di stampante e registratore vendo (o cambio con conguaglio a parte con IBM PC portatile) L 1 050 000 Scrivere a Salviato Paolo, Via Marconi, 28 - Mogliano Veneto (TV)

Vendo Cartuccia Isepic + manuale + disco addetto solo 75 000 Inoltre cartuccia Fast Load (che velocizza anche il nastro) + funzioni solo 50 000 Telefonare a Max Vidoni, Viale Libertà, 39/B - 33170 Pordenone Tel (0434) 43387

Occasione!!! Commodore VIC 20 con registratore C2N, 40 giochi, 2 cartucce per 135 000 Live (manuale in inglese), prezzo trattabile Schrott Hans, Lazfons 19ª - 39043 Chiusa (BZ) Tel (0472) 45451 (ore 14-17 e 19-21)

Vendo Plotter Commodore 1520 + 1 set di pennini nuovi + 3 rotoli cartadischetto contenente Basotter con istruzioni + Space Shuttle (eccezionale!!!) + Fiat Regata + Prg gestionale che visualizza grafici a barre o a torta + diversi programmi grafifi molto belli!!! Prezzo 200 000 trattabili Telefonare a Guido Quaroni (Nord Italia) - Tel (039) 369581 (ore serali)

Vendo Amstrad CPC464 monitor hi res verde + modulatore TV color + molto software + libri dedicati di valore (guida al firmware...) 64K ram + 32K rom + piastra a L. 500 000 trattabili Luigi Callegari, Via De Gasperi 47 21040 Sumirago (VA) Tel (0331) 909183 (sera)

Vendo Computer Spectravideo SV 328 (80K ram) + Joystick SV 102 + registratore dedicato SV 903 + manuale in Italiano (oltre a quello in inglese) + 3 cassette giochi (Juno Landers, Sasa, Spectron) + programmi copiati da riviste Il tutto a L. 900 000 trattabili Rivolgersi a Sacilotto Luca, Via Monte Nero, 53 - 21052 Busto A (VA) - Tel (0331) 629692.

Incredibile! Vendo Commodore 64 + Disk Drive 1541 + Stampante MPS 801 + Datassette 1530 + 40 dischetti doppia faccia con le migliori utility e giochi Tutto a solo **L. 1 000 000**!! Regalo inoltre al fortunato acquirente 2 000 fogli di carta per stampante e libro «I segreti del 1541» Tutto completo di manuali ed in perfette condizioni Vendo solo in blocco Luca Alebardi, Via Longart, 21 - 24010 Ponteranica (BG) - Tel (035) 572183

Per QL vendo completa raccolta di tutti gli articoli apparsi sulla stampa specializzata - più di 80 listati - prove e routine - Dal 83 a oggi Disponibili anche libri in italiano Fabrizio Bestetti, Via Verdi, 6 24040 Canonica D Adda (BG) - Tel (035) 883107 (ore ufficio)

Vendo Commodore 64 + Drive 1541 + Stampante Seikosha GP 100 + Joystick + referenc + centinaia di programmi fra fui S A M Simons Basic Zoom Doodle Koala Pad copiatori giochi e molti altri tutti con manuali + cartridge e accessori, il tutto a lire 1 250 000 trattabili Fumagalli Roberto, Via Bergamo 29 - 24048 Treviolo (BG) Tel (035) 690890 (dopo le 20.00)

Vendo Computer Sharp MZ 721 con registratore incorporato + numerosi programmi Vendo inoltre computer portatile sharp PC 1245 con interfaccia per registratore Ottimi prezzi!!! Telefonare o scrivere a Bonera Michele, Via 8 Marzo, 1 - 25060 Collebeato (BS) Tel (030) 2741377 (ore pasti)

Piastra-madre zoccolata e funzionante per Apple 2 Europlus 64K ideale per prove ed esperimenti (p e Byte nell etere) L 250 000 Documentazione a richiesta Giorgio Morocutti, Via Sabotino, 16A 25127 Brescia Tel (030) 307639

Vendo TI 99/4A con Ext Basic, Parsec, Munchman, Moon Mine Video Chess L. 350 000 Vendo **Minimemory** L 100 000 o regalo a chi compra la consolle Vendo **stampante Epson MX-80** con RS232 Alessandro Carini, Via Bel vedere 15 22070 Figliaro (CO) Tel (031) 940428

Vendo C-64 + Joystick + copritastiera + cartridge «calcio» cambio programi per C 64 e ne cerco per C 128 se prezzo modico Carlo Maestroni, Via Monteverdi 5 26015 Soresina (CR) Tel (0374) 2117

Vendo Apple IIe + Monitor con supporto + Mouse + Scribe + Pascal + Apple Works ecc Il tutto in imballi originali Massima serieta Prezzo da concordare Telefonare o scrivere a Battaglia Giuseppe, Via Puccini 14 27020 Tromello (PV) - Tel (0382) 86473

Stampante Seikosha GP 50S nuova, adatta per ZX Spectrum o ZX81 s lire 200 000 Scrivere a Mario Arella, Via Reg Adelaide 7 27100 Pavia o telefonare a (0382) 33027

Vendo Olivetti M24 640 K espandibili a 1 MB sulla Piastra Madre + 2 Drive + 360 K Monitor Fosfori Verdi + Tastiera n° 2 con 18 tasti funzione con software aggiuntivo L. 4 000 000 Cedo anche software separatamente Scrivere o telefonare (pasti) a Parolo Lorenzo, Via Bramante, 12 - 27100 Pavia - Tel (0382) 303634

Vendo ZX-Spectrum (issue II) a lire 220 000 (regalo inoltre 10 cassette con relativi programmi), vendo Microdrive + Interface 1 a lire 270 000 (regalo 15 cassette) novit' registratore Sprint a doppia velocita (compatibile con ogni tipo di cassetta e per ZX Spectrum) a lire 170 000 Andrea Reina, Via Menocchio, 12 - 27100 Pavia Tel (0382) 24130

Vendo TI-99/4A + box periferico + esp memoria + disk drive e scheda di controllo + SSS «Disk manager» + SSS «ext basic» + TI-Writer + SSS «Munchman» ed altri giochi e utilities, il tutto con i relativi manuali Scrivere o telefonare a Luigi Salvaneschi Via Teodosio, 55 20131 Milano - Tel (02) 2896874

Vendo Sega SC-3000 con registratore + Joystic + 2 Cartdrige (Star Jaker e Sindbao Mistery) + programmi su cassetta come «Bomber, Graph Sintetizzatore ecc» Tel (02) 3080112

Svendo, causa realizzo, Sharp PC 1500 + Stampante CE 150 + Modulo Matematica + Un alimentatore extra + e serie penne stampante + Numerosi listati e programmi professionali su cassetta, in blocco L. 400 000 Il tutto come nuovo Fabio Fossati, V Biondi, 1 - 20154 Milano - Tel (02) 313729

Vendo Apple II C portatile 128 K, Monitor IIe, secondo Disk Drive, Joystick, Mouse, moltissimi programmi Condizioni perfette, prezzi da concordare Tel Guido Salvestrom - Milano Tel (02) 4817617

Riviste MC Microcomputer dal n° 13 al n° 48 Micro e Personal Computer dal n° 39 al n° 61 Personal Software dal n° 4 al n° 33 Bit dal n° 54 al n° 66 per lire 3 500 a numero **Stampante Seikosha GP50A**, interfaccia parallela a lire 2230 000 **Libri** Introduzione al Basic a lire 12 000, Giocare con il Basic a lire 13 000 Giorgio Castagnaro, Via Buonarroti, 13 - 21013 Gallarate - Tel (0331) 796139 (sera)

Vendo Computer MSX Toshiba HX22 + Joystick + 150 programmi tra giochi e utilities - cavi e manuali in italiano a lire 650 000 Piccina Ezio, V R Serra, 23 - Paderno Dugnano (MI) Tel (02) 9101331

Vendo PC-IBM compatibile portatile, 256K, 2 Drives 360K, Monitor 8" grafico L 2 200 000 Programmi finanziari, gestionali contabilita, integrati, Data Base Roberto Rossi, Via Lario, 26 - Milano Tel 20159

Vendo TI99/4A + extended Basic con relativi manuali + modulatore + alimentatore + cavi e manuali + registratore + Joystick + SSS Invaders + corso TI99 + corso Extended + 200 programmi su nastri + libri e software per il TI99 Il tutto come nuovo a sole 350 000 Barca Giuseppe, Via Tre Re, 29 - 20047 Brughero (MI) - Tel (039) 879211

Compro

Compro Commodore 64, con eventuale Drive CBM 1541 e registratore, purche, in ottime condizioni e provabili, solo nella zona di Taranto Telefonare per accordi a Davide Maietti (c/o Nave V Veneto, Arsenale M M), Tel (099) 97437 oppure (099) 9512, alle ore di ufficio

Acquisterei **Commodore-Executive** perfettamente funzionante oppure Hermes PC compatibile in configurazione completa Telefonare dalle 15,00 in poi (0965) 58383 Antonello

Stampante IBM o compatibile basso prezzo scheda adattatore per PC portatile e cavo compro Massimiliano Maneschi, Via G Bonanno 67 - 90143 Palermo - Tel (091) 264184 6255348

Compro HP 9121D se vera occasione funzionante Lo Presti Ippolito, Largo Camerina, 17 Ragusa - Tel (0932) 21690

Cerco urgentemente una routine di hardcopy per Image Writer II che stampi la pagina grafica dell Apple II A colori Cerco anche i seguenti programmi solo se prevedono la stampa a colori su Image Writer II Dazzle Draw-Print Shop PFS Graph Blazing Paddles-Sticky Bear Pini Disposto a pagare o scambiare con moltissimi programmi per Apple II o MacIntosh di cui dispongo Cerco inoltre programma o routine che mi permetta di stampare a colori con il MacIntosh Scrivere o preferibilmente, telefonare a Mario Cacciapuoti, Via M Semmola 114 80131 Napoli - Tel (081) 468375

Compro Microsoft Basic-80 sotto CP/M Plus, in formato compatibile con il Commodore 128 (Osborne Ewecutive o simili) Bruzzese Giuseppe, Via Pozzillo, 21 - 84036 Sala Consilina (SA) - Tel (0975) 23384 (ore ufficio)

Per Olivetti CTU 5410 cerco schemi elettrici e tutto quanto possa riguardarlo Sarei enormemente grato a chi ovviamente dietro pagamento, fosse in grado di inviarmi il materiale fotocopiato, scrivere a Giosue Caliano, Via L Guercio, 150, int 20 - 84100 Salerno

Cerco manuali Lotus 1 2, 3 e DBase III in italiano Di Silvestro Claudia, Via C Battisti 3 64021 Giulianova (TE)

Acquisto le seguenti riviste Bit dal n 1 al 15, max 6 000 lire l uno, M&P Computer n 2 per L 8 000 massimo Palmerini Enrico, Via S Olivieri, 61 - 66100 Chieti

Per «Sega SC 3000» acquisto programmi di qualsiasi tipo (giochi utility) su cassetta Telefonare o scrivere a Mario Minero Via N Nicolini, 29 66100 Chieti Tel (0871) 41932 (ore pasti)

Compro monitor colori per ZX Spectrum Non ho preferenze purche perfettamente funzionante Scrivere o telefonare a Bianchi Sandro Via Ramazzani, 113 - Arcevia (AN) - Tel (0731) 9580

Vendo riviste 99' per Magazine per Texas TI 99/4A Prezzi modici Scrivere a Maurizio Ortolani, Viale Dante Alighieri 41 - 61100 Pesaro

Per TI-59 acquisto Modulo Matematica e relativo manuale d uso Telefonare a (0544) 28287 Oppure scrivere a De Maria, Via Fiume Montone, 50 - 48100 Ravenna

Cerco software novita per Spectrum scrivere a Zocaro Paolo, Via Maliseti, 10/L - 50047 Prato (FI)

Acquisto programmi per PC 128 Commodore (non 64 mode), anche in CP/M Inviare lista ad Andrea Chiostri, Via G Matteotti, 40 - Sesto Fiorentino (FI) Tel 50019

Acquisto Commodore Executive 64 usato, ben funzionante, a prezzo non superiore a L. 900 000 Telefonare di pomeriggio a Antonio Chini, Loc. Casastieri 8 - Poggibonsi Tel (0577) 935712

Cerco IBM PC o Compatibile con 256K, 2 drive interf stampante oppure PC/XT con 1 drive e Hard lomb Telefonare o scrivere a Luigi

Tolomelli V. Martini, 15 - 51016 Montecatini Terme - Tel (0572) 73175

Compro o cambio Fortran 77 per Commodore 128 (C 64) con relativo manuale Scrivere a Paolo De Anna, Quartiere Corazza, 28 - Vallà di Riese Pio X - 31039 (Treviso)

Cerco ardentemente «Floppy Disk Drive» mod 1541 a prezzo ragionevole (350 000 450 000 Lire) Telefonare ore serali al (045) 7255208, o scrivere a Favetta Marco, Lungolago Europa 1 37016 Garda (VR)

Cerco un libro che tratti l'Assembler o il linguaggio macchina dello Z 80 possibilmente con riferimento allo standard MSX Per informazioni scrivere a Campanini Carlo, via Campo dei fiori, 13 32021 Agordo (BL) o telefonare (0437) 65090 (solo sabato pomeriggio e domenica)

Sono un ragazzo di 13 anni interessato ad acquistare software e hardware per il mio Commodore e desidererei avere un catalogo dei prodotti di cui attualmente disponete, sia per il C128 sia per il C64 Drive Naturalmente non intendo acquistare programmi su cassetta Martini Matteo, V le Ungheria, 44 - 37053 Cerea (VR)

Cerco manuali per Apple II dei seguenti programmi CPM 2 23, Turbopascal Apple Logo Anche in inglese Preferirei essere contattato da utenti Apple della mia provincia o regione Scambio programmi Apple (inviare lista) Scrivere a Girardi Luigi Via M. Faliero, 24 37138 Verona - Tel (045) 566377

Per Apple III compro manuali in italiano e programmi gestionali Scrivere a Volpi Gianfranco, Via Torviscosa 48 - 33050 Gonars (UD)

Per Texas TI99/4A cerco giochi su moduli SSS, compresi Atari Parker, Tigervision e originali americani Cerco anche Extended Basic, Minimemory, Logo e una coppia di Joysticks compatibili Vendo inoltre a Lire 90 000 espansione di memoria 32k autocostruita e numeri arretrati di Bit e MC Tel (0321) 91876 (sera)

Cerco cartuccia Script-Plus Wordprocessor per Plus 4 In alternativa cerco altro Word proc su cassetta per medesimo computer Telefonare o scrivere a Miccinesi, Via U Foscolo, 22 20047 Brugherio (MI) - Tel (039) 879770

Compro computer Commodore rotti, li valuto bene telefonare a Enrico Conini Corso Genova, 7 - 20123 Milano - Tel (02) 8350804

PC IBM Hardware Stampante od altro cerco, offro contropartita in denaro, apparecchiature elettroniche, Hi-Fi Car, ecc Accetto offerte Tel (02) 731331 (ore cena)

Compro per C64 programmi o libri di ogni genere riguardanti i sistemi di protezione dei files su disco Sempre per C64 compro l'interfaccia speed-dos e compro una scheda che mi consenta di programmare con 80 col David Vincenzetti Tel (02) 7530600

Cerco per Sharp 821 unita doppia floppy Interfaccia Floppy sistema operativo CP/M Telefonare ore pasti (02) 206984 Marco

Compro programmi per QL Sinclair oppure 4 scambio con i miei Fabbro Claudio. V Manin, 350/6 - 20099 Sesto S Giovanni - (MI)

Cambio o compro qualsiasi programma per MSDOS compatibile IBM Inviare propria lista a Paganoni Pande Via Marescialli, 3 - Albo Saggia (SO) Rispondo a tutti

Per Texas TI99/4A cerco programma multi plan Pier Luigi Lonati - (BS) Tel (030) 223452 (ore 21-22)

Cerco programmi per CBM 64. Giochi utility e gestionali su cassetta Renato Canevara, V le Quartara, 43/13 - 16148 Genova - Tel (010) 336685 (ore 13-14)

Cedo per Commodore 64 kit di montaggio Speed-dos e per Vic 20 espansione 8/16 k Per C 64 vorrei scambiare giochi recenti su disco Laiolo Carlo, Via Ravagnone, 14 - 10015 Sanone (TO) - Tel (0125) 53115

Acquistasi accoppiatore acustico per Sanyo PC RS 232 C con o senza software Purché prezzo onesto Paolo Reviolo, C Nizza, 93 - 12100 Cuneo - Tel (0171) 50406

Cerco urgentemente schema elettrico per CBM-4032 Domeneghetti Archimede, via Bussoleno 124 - 10093 Collegno (TO) - Tel (011) 4153337 (ore pasti)

Cerco qualsiasi periferica, specialmente Drive, Int Seriale Esp Memoria, per Atom Acorn Possibilmente funzionante, e se guasta riparabile Anche solo schema elettrico Inoltre cerco persone con cui scambiare esperienze sono disponibile a risolvere qualsiasi problema ai possessori di Atom. Si assicura la massima serietà Cerco anche una stampante parallela con grafica e 80 colonne (almeno). Telefonare dopo le 20 a Nuvoli Massimo S Secondo di Pinerolo (TO) - Tel (0121) 500669

Compro programmi su cassetta per Spectrum 48k di ingegneria, architettura, matematica, topografia e trigonometria, inviare lista con i relativi prezzi a Bua Maurizio, Via Marcello Capra, 57 94014 Nicosia (EN) o Telefonare allo (0935) 648179

Cambio

Cambio programmi per Olivetti M24 e PC-IBM di qualunque genere rispondo a tutti Garantisco ed esigo massima serietà Ricerco inoltre urgentemente programma RTTD e CW per radioamatori Rispondo a tutti Scrivere a Danilo Benedetto Str del Salino, 51 - 10133 Torino

Scambio programmi per Atari 520 ST Inviare la propria lista o aggiungere il francobollo Gradito il telefono dott Cantone Ferruccio, Via Genova, 18 - 10076 Nole Canavese (TO) - Tel (011) 9297125 (ore 19 21)

Scambio programmi per CBM 64, ne posseggo circa 600 Scrivere a Fabio Olgiati, Via Poecher 6 - 20020 Dairago (MI)

PC TRS-80 Mod I 16k + Espansione 32k + Porta Parallela + Stampante + Floppy Disk Drive Controller 4 Stepper Motor × Floppy + 1 per Stampante, vendo scambio con materiale Video Professional Telecamere, VTR, Mixer Monitor ecc Telefonare ore cena a Fabio Tel (02) 731331

PC Sanyo MBC 555/2 256 KRAM - 2 Drive 360 K - Video Graphic Color Board - RS 232 IBM Compatibile, nuovo, vendo o scambio con materiale Video Professional, Telecamere, VTR Mixer Monitor, ecc Telefonare a Roberto (02) 496233

Computer Sega SC 3000 + Plotter nuovi ancora imballati, vendo o scambio con apparecchiature Video Consumer e/o Professional cioè Mixer, Monitor, Videorecorder ecc Telefonare Umberto (02) 5243230 dopo 19,30

Scambio programmi per Atari 520 ST ne posseggo circa una ventina di ottima qualità Telefonare a Porta Fabio (039) 830195

Per Sharp MZ-80A scambio programmi in cassetta e listati Inviatemi la vostra lista e contraccambiero con la mia Rispondo a tutti Scrivere a Spoladori Alberto, Via P Mascagni Trezzano S/N 20090 (MI)

Per computers MSX scambio informazioni, programmi Oltre 200 titoli disponibili in linguaggio macchina Carlo Biancini, V le Argonne, 12 27100 Pavia - Tel (0382) 304287 (dopo 19 30)

Per CBM 64-128 cambio programmi in genere giochi solo novità Telefonare a Max (0434)43387 Pordenone

Per PC-IBM e compatibili scambio programmi di ogni genere Scrivere o telefonare a Luvisetto Alberto, Vic Boccaccio, 8 36015 Schio (VI) - Tel (0445) 24936

Scambio programmi per Apple II, IIe, IIc Inviatemi la vostra lista che io vi inviero la mia Posseggo molti programmi e tutti interessanti Chi abita nel Veneto mi contatti subito Chiedere di Riccardo allo (041) 971135 Riccardo Maselli Calle 2 Portoni 6 - Mestre (VE)

Cambio ricetrasmittente CB Ham Multmode II, 120 canali SS Bilineare 300 watt + antenna da tetto + Ros/Wattmetro + Alimentatore + tutto in buono stato (valore 450/500 mila) con programmi di grafica per PC IBM Tel (041) 472390 (sera)

Per PC IBM, Olivetti M 24, Apple II, IIe e Compatibili cambio programmi di ogni tipo e genere Invio la mia lista a chiunque mi mandi la sua, garantisco massima serietà. Fabbro Daniele, Via Villa, 52 - 38050 Villa Agnedo (TN) Tel (0461) 763318

Cambio programmi per C64, circa 450, preferibilmente su disco Annuncio sempre valido massima serieta Costantino Marco, C so Trento, 63 38086 Pinzolo (TN) Tel (0465) 51610

Scambio programmi per C64 preferibilmente su disco Di ogni genere, annuncio sempre valido, rispondo a tutti Scrivare o telefonare a Binelli Maurizio, Via Genova n 33 - 38086 Pinzolo (TN) - Tel (0465) 51672

Programmi per Commodore 64 solo assolute novita con assoluta novita Gorgone Pietro Corso Milano, 119 - 35100 Padova - Tel (049) 24675

Per Commodore 64 disponibile cedere cambiare serie completa originali Gold Disk, Compute s Gazette Disk, Loadstar, Transactor Disk, Software USA autoesplicante, a Iacona Argine, 5 - Vescovana Padova.

Cambio Software per Commodore 64 di ogni tipo gestionali utility games copiatori ecc solo su disco rispondo a tutti e assicuro la massima serieta Inviate le vostre liste a Crema Alessandro, Via N Sauro, 26 35044 Montagnana (PD)

Scambio programmi per C64 su cassetta max serieta, scrivere a Stefano Crivellaro, Via Puccini, 6 - 35043 Monselice (PD)

Per P.C Olivetti M-24 e compatibili, cambio software di qualsiasi tipo Indirizzate le vostre richieste con l'elenco dei vostri programmi a Meli Pasquale, Via Albenga, 14/4 - 17038 Villanova D Alb (SV)

Programmi per PC IBM e compatibili inviate l elenco e invierò il mio Tel (0184) 83284 (uffi-

cio) Scudieri Armando, c/o Autobrezza Ford, C.so Mazzini 379 - 18038 Sanremo (IM)

Cambia ricevitore Rtty e CW RY 84 perfettamente funzionante con Commodore 64 altrettanto funzionante scrivere Manchetti Luciano Via Boschi Salviati, 16 — 52040 Montagnano (AR)

Scambio programmi per CBM 64 solo su disco Annuncio sempre valido Richiedere lista a Cermenati Luigi, Via Giotto, 134 - 52100 Arezzo - Tel (0575) 350571 (ore pasti)

Scambio programmi applicativi e giochi per Apple II Sergio Taglioni, Via Lungarno Mediceo, 47 - 56100 Pisa (PI) — Tel. (050) 500406

Scambio programmi per IBM PC/XT e compatibili Massima serietà. A tutti coloro che invieranno la propria lista, io invierò la mia Prego astenersi venditori Annuncio sempre valido Bacciotti Moreno, Via M Lastri, 7 — 50134 Firenze — Tel (055) 499051

Cambia Software per Apple II. Richiedasi max serietà Inviatemi la vostra lista risponderò con la mia Scrivere a di meglio Andrea - via Mameli 50 — 58100 Grosseto

Cambia programmi per ZX Spectrum. Scrivere inviando lista a Paolo Ferrari via Pasteur n 15 40132 (Bologna) Tel (051) 4055007 - annuncio sempre valido

Scambia ZX Spectrum (issue 3B) cavetti, manuali, registratore o walkman perfettamente funzionante (con box), + circa 350 programmi bellissimi con Commodore 64 + registratore o qualunque sistema MSX escluso Philips Eventualmente scambio, programmi con interf 1 o stampante dedicata purchè perfettamente funzionate Massima serietà Francesco Golinelli - via Bellaria, 28 — 40139 Bologna Tel (051) 545446 (pomeridiano)

Cambio programmi per CBM 64 su disco a cassetta, dispongo di 500 programmi tra cui moltissime novità Assicuro la massima serietà e celerità Annuncio sempre valido Scrivete o telefonate a Gianluca Armeni via Trento 29 60015 Falconara Marittima (AN) Tel (071) 9170375 ore pasti

Oscilloscopio professionale Hameg Mod 203-4 frequenza rilevabile sino 20MHz sincronizzabile 40 MHz doppia traccia tester component incoporato dotato di 2 sonde un anno di vita Vendo o cambio con computer portatile eventuale conguaglio Scrivere Maron Alberto - via Raffaele Maietti n 165 - 00156 Roma

Scambio Software per Atari 520 ST telefonare a Fabio (06) 461388

Cambio programmi per CBM 128 sono ottanta colonne Posseggo W P e data base Telefonare post 21 allo (06) 8453312.

Per Atari 520 ST cambio compro programmi di qualsiasi tipo purchè di ottima fattura per informazioni scrivere o telefonare a Alessandro Ascione viale Ascione, 18 80055 Portici (NA) - Tel (081) 274046

Cambia programmi per M 24 e IBM compatibili (Wordprocessor, Data Base, Studio Leale, Spreedsheet, Utilities Grafica, Totocalcio, Giochi Ingegneria Gestione condomini e Condono edilizio) Annuncio sempre valido Gianfranco Palmiero — via Raffaello 46 — 81031 Aversa (CE) Tel (081) 8901274

Per Apple IIe-IIc scambio programma inviate il vostro elenco Massima serietà Aquila Marco trav F lli Bisogno, 5 - 83100 Avellino

Cambia Software per Commodore 64 Solo su nastro inviate le vostre liste (o richiedete la mia) a Paolo Severini - via Matteotti, 174 - Sala Consilina (SA)

Scambio programmi per Sinclair ZX Spectrum 48K oltre 700 titoli Inviatemi la vostra lista Viarengo Claudio - via Alfredo Capone, 18 - Salerno 84100 - Tel (089) 394876

Cambio programmi per C64 solo su disco, inoltre cerco possessori stampante MCS 801 per scambio di idee ed esperienze
Annuncio sempre valido Alessandro Adriani - via Verdi, 9 70032 Bitonto (BA) - Tel (080) 615649

Cambia programmi per Commodore C64 Dispongono di numerosi programmi utility e games Sono interessato specialmente ad utility e gestionali Sono interessato anche a programmi radioamatoriali gestione log contest ecc Sono disponibile anche per contatti via modem in bell 103
Si prega astenersi offerte di vendita. Annuncio sempre valido Pette Spanò — via Diaz, 70 — 91025 Marsala (TP)

Cambia programmi per sistemi MSX dalle utility ai giochi Posseggo oltre 100 programmi Cerco utenti provincia di Catania e Sicilia, sono disposto a scambi in tutta italia Vincenzo Emerilli — via Monfalcone, 41 - 95033 Biancavilla (CT)

Scambiamo programmi per PC IBM - Olivetti M24 Inviare lista a Circolo S C Amici del Computer - via Umberto I, 227 - Barcellona P G (ME)

Scambia programmi per Apple, PC-IBM e compatibili Assicurarsi massima onestà correttezza Inviare propria lista a Tommaso Tanto via Dei Lillari 15 - 92019 Sciacca (AG)

Cambio programmi per CBM 61 di ogni tipo (ingegneria, utility, giochi) solo su disco Andrea Depalmas - via Lombardia, 1 — 09074 Ghilarza (OR)

micro MEETING

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

«The BBC Club» il più grande, più fornito ed aggiornato di tutti i club! vuoi scambiaretanto software, idee trucchetti, ecc Abbonati oggi

stesso scrivendo a «The BBC Club» Postfach 47 1107 Vienna - Austria Ti assicuriamo che non rimarrai deluso!!!

Appassionato Macintosh cerca in tutta Italia altri applisti per scambio esperienze su programmi e periferiche Roberto Pirastu - via Dante, 228 - 09100 Cagliari Tel (070) 42094

Utenti PC IBM - Apple scambio esperienze, programmi, manuali Massima serietà Alfonso Maresca - via Della Pineta, 1 - 09100 Cagliari Tel (070) 302390 O P

Per amanti Vic 20 Cedo «Conoscere il Computer direttamente dal Computer» Corso completo a L. 100 000 tutto compreso Scrivere Zambuto Francesco - via Persefone, 36 - (S Leone) 92400 Agrigento

Desidero contattare utenti MSX per scambio di informazioni, programmi, manuali, ecc. Rispondo a tutti Inviare lista Scrivete o telefonate a Brancato Lillo - via Porta di mare, 28 - 92100 Agrigento - Tel (0922) 20177

Cerco possessori MSX per scambio opinioni e programmi, nella provincia di Foggia o a Bari Eugenio Falcone via Volturno n 13 San Severo (FG) Tel (0882) 22891 Telefonare sabato o domenica oppure scrivere a Bari via Garruba n 116

È in via di costituzione a Napoli l'Etv Users Club. Il Club si propone lo studio e lo sviluppo di programmi software, scambi di idee ed informazioni, bollettini, convegni di utenti del modello Olivetti ETV 300 Per informazioni scrivere o telefonare (ore 15,00-20 00) a Valerio Filoso - Rampe S Antonio a Posillipo, 90 - 80122 Napoli Tel (081) 667624

Cerco amici possessori Atari 520ST, per scambio idee, manuali e programmi Scrivere a Ercole Colonnese via B Longo, 211 - (P co Vesuvio C1) - 80147 Napoli Tel (081) 7565668

Cambio idee programmi per Commodore 128/64. Su disco e nastro Rispondo a tutti Scrivere a Leone Sergio - v le Degli Oleandri, 13 - 80131 Napoli P S Annuncio sempre valido

Per tutti gli utenti di sistemi Atari si è costituito a Napoli l «Atari Club Italia» per informazioni scrivere a «Atari Club Italia» Parco Poggio Vallesana - 80016 Marano Napoli

Se il vostro problema sono le Eprom, scrivetemi e lo risolveremo! Se poi volete costruirvi un programmatore di Eprom da soli, e con poche decine di migliaia di lire, contattatemi Giosue Caliano - via L Guercio, n 150, int 20 84100 Salerno

È nato l'Aem, Club per utenti di CBM 64 si accettano iscrizioni, da tutta Italia. In preparazione per i soci videogare, e concorsi di software autoprodotti, e tante altre iniziative per informazioni scrivere ad Andrea Caiazza - via Fucilari, 28 - 84014 Nocera Inferiore (SA)

Scambio idee e notizie tecniche programmazione C64 e/o 128 De Angelis Francesco - via Roberto D'Angiò, 40 - 81055 S Maria C.V

Cerco possessori Atari 520 ST per scambio di programmi, idee e consigli massima serietà. Inviate le vostre liste Rosa Giancarlo - via Di Valle, 2 - 67020 Monticchio (AQ)

Cerco possessori Sinclair QL per scambio programmi e idee Lolli Adriano via G Leopardi, 54 64046 Montorio al Vomano - Tel (0861) 591920

Desidero contattare utenti Apple II e compatibili per scambio software ed esperienze Inviate la vostra lista, riceverete in cambio la mia Inoltre compro programmi per Olivetti M-24 e compatibili Durante Dario - via Meucci, 22 - 64022 Giulianova (TE)

Macintosh contatto utenti interessati alla programmazione delle resurce, scambio programmi Michele Piscopo p zza Marconi, 9 66013 Chieti - Tel (0871) 582283

Spectrum - oltre il Basic chi è disponibile a scambiare programmi, anche semplici, redatti in linguaggi diversi dal Basic?
Inviare elenco dettagliando il compilatore od interprete utilizzato Maurizio Monaldi - via Vittorio Montiglio, 7 00168 Roma

Desidero contattare possessori di ZX Spectrum per scambio software Scrivere ad Andrea Alberghina - Circ Clodia 29 00195 Roma

Possessori di MSX e Sinclair ZX Spectrum, cerco per scambio programmi e idee Rispondo a tutti ed ovunque Gli utenti di roma, di tali sistemi mi contattino per formare un valido gruppo Martini Alberto via della Mendola, 173 00135 Roma - Tel (06) 3287436

Cerco possessori Alphatronic PC Triumph-Adler per scambio esperienza e software Rivolgersi a Marco Meta - via Etraria, 14 - 00183 Roma - Tel (06) 777630

Con utenti C 128 Commodore scambierei opinioni, contatti, programmi, IW0 BRH Silvano Funghi via Cola di Rienzo, 5 00047 Marino Laziale (Roma)

Contatterei possessori di Vic-20 + 16K e di Casio PB100 e PB110 (senza espansioni) per scambi programmi ed esperienze Massima serietà De Meo Stefano - via Villa Carrara s n c , 03039 Sora (Frosinone) Tel (0776) 890084

Possessore di CBM64 cerco altri utenti per scambio di software e di opinioni, massima serietà, senza scopo di lucro Scrivere e/o telefonare a Alfieri Vittorio - via Gentiloni 2/a - 60129 Ancona Tel (071) 29633

Per formazione Club QL in Umbria cerco possessori Di Sinclair QL interessati a scambio di esperienze Telefonare allo (075) 798832 ore pasti o (075)79472 ore ufficio o scrivere Florio Michele via Settembrini, 8/A5 - 06070 S Mariano (PG)

Cerco possessori del PC Alphatronic della TA, per scambio programmi ed esperienze Scrivere a Riva Giovanni - via Al Monte Sup 9/1 - 17012 Albisola Mare (SV) Tel (019) 46229 ore pasti

Cerco programmi su richiesta per calcolatori Apple II+, IIe, IIc qualsiasi genere Per informazioni scrivere a Boffelli Diego fraz. Gorleri - 18013 Diano Marina (IM)

Cerco possessori di Amstrad CPC 464 per scambio consigli e programmi (+ di 200) Rivolgersi a Piccinelli Matteo - via P Bentivoglio n 62 - La Spezia.

Cerco possessori di Apple II Europlus per scambio di esperienze, manuali, software Inviatemi la vostra lista, io vi risponderò con la mia il mio indirizzo e Di Meglio Andrea via Mameli, 50 - 58100 Grosseto Richiedasi max serietà

Con utenti Atari 520 ST cambio programmi, informazioni e idee Ermini Simone - via A Cecioni, 158 - 50142 Firenze - Tel (055) 708988

Cerco possessori di Commodore 64 nella zona di Pisa e Livorno per scambio di esperienze e programmi Assicuro serietà e risposte a tutti Scrivere a Davini Luca via Livornese, 16 56100 Pisa, o telefonare ore pasti allo (050) 44527

Il Sirio Soft Club cerca possessori di Commodore 64 per scambi di esperienze, programmi e manuali Telefonate o scrivete a Michelini Giuseppe via S Manicardi, 19 - 41012 Carpi (MO) Tel (059) 684753

Per Apple II+, scambio idee e programmi, annuncio sempre valido Andrea Costanzini - via Fontana 31 - 41013 Castelfranco E (MO) - Tel (059) 932218

Cerco possessori Spectrum per scambio Idee, esperienze e programmi Do istruzioni sull'uso e Basic Spectrum Solo zona parma Scrivere Paolo Corchia - via Orazio, 1 - 43100 Parma

Cerco possessori di ZX81 e TI99/4A per scambio di idee esperienze e software Scrivere a Micai Manuel - via Molino Di Pescarola, 26 (Bologna) Massima serietà.

Cerco utente di ZX Spectrum 48K per cambi di programmi (solo novità) e di consigli per giochi avventurosi Scrivere o telefonare a Carboni Roberto - via Giovanni,4 40129 (BO) - Tel (051) 374555

520 ST Atari, cerco utilizzatori per scambio programmi e notizie Scrivere o telefonare a Giorgio Pierantoni - via Franchini, 16 40051 Altedo (BO) Tel (051) 871518 dopo le 20

Atari 520 ST - Scambio esperienze Software/Hardware Massima serietà Annuncio sempre valido Risposta assicurata Pietro Budicin - via Marchesetti, 39 - 34142 Trieste

Cerco possessori di TI 64 per scambio informazioni e programmi sulla suddetta calcolatrice Possesso inoltre un C64, e scambierei programmi con persone delle tre venezie, annuncio sempre valido Cappello Andrea - via Schiavon, 12 35020 Albignasego (PD) Tel (049) 711111 Telefonare solo se assolutamente necessario, grazie N B Inoltre vendo al miglior offerente Vic 20 + 16K + interfaccia registratore + cassetta programmi + panno copritastiera

Per Sinclair QL. Cerco utenti scambia Software Sono particolarmente interessato a programmi di comunicazione (via modem) Amorosi Roberto via Orti Est, 233/E 30015 Chioggia (VE) Tel (041) 491268

Cerco possessori scheda Hercules per scambio programmi ed esperienze Angelo Lamon via Orlanda, 178/B - 30030 Campalto (VE) - Tel (041) 903531.

Cerco possessori di Sharp MZ700 e MZ800 per scambio idee e Software Disponibili 300 programmi Cedo espansione RAM Video MZ1R125 per Sharp MZ800 Per possessori stampante centronics GLP dispongo Rom caratteri grafici
Micheloni Roberto - via Bertaldia, 3 - 33100 Udine Tel (0432) 202877

Contatto possessori di Spectrum e stampante Seikosha GP 250X per chiarimento funzionamento (solo Milano) Bricchi - via Ebro, 11 - 20141 Milano

Il Micro Computer Club contatterebbe utenti di sistemi msx e Commodore 128 64 16 Plus4 per scambio software idee Telefonare o scrivere a Micro Computer Club Via Panizzi, 13 20146 Milano - Tel (02) 4225278

Cerco utenti di Sinclair QL. Stefano Galimberti via Campaccio, 8 - 20038 Seregno (MI) - Tel (0362) 229698 dopo le 20

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera

Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio.

Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.

Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numera. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncia dietra restituzione della somma inviata.

In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di praduzione commerciale.

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicaziani o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Societa d'informatica cerca rappresentanti per zona Milano e provincia. Anticipi provvigionali ed interessanti incentivi Scrivere o telefonare Marta Vaschetti - V.le Campania 60 - 20052 Monza (MI) - Tel (039) 748171.

Riparo ZX Spectrum entro 24 ore a lire 45.000 Eseguo espansioni Spectrum da 16K a 48K a lire 45.000 Massima serietà e garanzia Dante Vialetto, via Beltrame 9 21057 Olgiate Olona (VA) - Tel (0331) 638521

Vendo cambio oltre 2000 programmi gestionali, ingegneria, giochi (novita), utilita (grafica, linguaggi), totocalcio per i seguenti calcolatori IBM PC - Commodore 64-128 - Apple Macintosh MSX QL - Atari 520 HP 86-87 MS DOS compatibili - Modem a presa diretta con combinatore telefonico e risposta automatica (300-1200 Baud-Videotel) - installazioni consulenze manuali Ing Maurizio Carola, Via L. Lalio, 109 00143 Roma - Tel. (06) 5917363-7402032.

Modem 1200-300 BPS autoanswer ingresso standard RS232C collegabile a tutti i computers Scheda CPM per AIIC Sistemi compatibili IBM-Apple schede, accessori Tramer, C S Martino, 0/H - Tel (011) 519505, ore ufficio Oppure stesso numero dalle ore 20 alle ore 8 tutti i giorni 300/300, 8+N+1

Commodore 64 e 128, compatibili MSX, Sharp 700, Commodore 16 e Plus 4, Amstrad, Atari 800/130 XE e 520 ST, Apple II/E/C, IBM, Olivetti e compatibili MS DOS, assortimento enorme di **programmi originali e di produzione propria** Ultimissime novita di giochi, gestionali e utilità Creazione programmi personalizzati e installazione sistemi completi Massima assistenza e serietà Vendita di IBM Compatibili Prezzi eccezionali Computer House di Giovanelli Claudio, Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel ab (02) 536926 - Tel uf (02) 563105.

Disponiamo di programmi per PC IBM e compatibili originali e di produzione propria personalizzabili Ubaldo Priamo - Tel (02) 7385860 Roberto Era - Tel (02) 7385861

Modem Professionali (300 1200 Baud-Videotel) chiamata e risposta automatica (collegamento con banche dati - posta elettronica) + 3000 programmi gestionali - ingegneria - giochi - utilità - totocalcio la «Computek» s.n.c. vende per Commodore 64-128 - IBM PC - Apple - Macintosh - QL - MSX - Atari 520 - HP 86-87 - compatibili MS DOS computer s.n.c C/O Carotenuto, Via A Ciamarra, 26E - 00169 Roma - Tel. (06) 7402032-5917363

Eccezionale per Amstrad CPC 664 e 464 di nostro assemblaggio secondo Disk Driver da 1,2 MB - Driver da 3 5" con disco CPM per l'uso L 420 000 + Iva - contenitore, cavi di alimentazione e collegamento a parte Info Make, P.zza Giovanni XXIII, 2 - 35129 Padova - Tel (049) 772643

Commodore 64, Compatibili MSX, Commodore 16 e Plus 4, Atari 800/130XE, Atari 250 ST, IBM, Olivetti e compatibili MS/DOS, Apple, Sinclair Spectrum e QL, MSX 2, assortimento enorme di **programmi di produzione propria e originali** Ultime novita gestionali, giochi e utilita Realizziamo qualsiasi programma in Basic, Pascal, Cobol, LM Massima serietà Indirizzare a Manna R , Casella postale 111 - 61032 Fano - Tel (0721) 84694

Ripariamo in breve tempo Commodore 64 Non dovrete attendere lunghi periodi (mesi), ma soltanto qualche giorno Per informazioni e preventivi telefonare a Milano al numero 8350804 (ore ufficio) Prendete nota di questo numero, in futuro potrebbe esservi utile! N B Allineamento registratori e drive.

Compatibili IBM/XT DTC con 640Kbyte su Mega board, 2 floppy Teac, Video colore grafica h.r., alimentatore 135W, tastiera Keyswich, contenitore in metallo, controller floppy, interf centronix il tutto a L 2.100.000 Disponiamo inoltre di modem, mause, eprom programmer, Hercules, I/0 plus, hardisk, ecc Telefonare a Ezio Perino, Via Borgone, 42 - Torino - Tel (011) 388464

Programmi di ingegneria civile e calcoli vari, utilita, WP, archivi ecc per professionisti settore edile, idraulica, strade, topografia Creazioni originali supportate da vaste esperienze progettuali stampe esaurienti - assistenza. Consulenza Expert - Per sistemi Commodore, IBM e compatibili (M 24 ecc.) - Scrivere a Studio Ing Cosimi, Via Lucania, 1 - 53100 Siena

---

Ambosessi ovunque residenti guadagnerete fino 990.000 mensili eseguendo serio lavoro anche inerente l'elettronica, a domicilio e fuori casa, part-time o tempo pieno Varie offerte di lavoro per tutte le età Per informazioni senza impegni scrivere, allegando L 1.000, anche in francobolli per la rispsota a «Ditta Club» - sezione Lav - Cas Post 3160/MC - 47100 Forlì succ. 3 - allega questo avviso nella busta

---

Vendo o cambio tantissimi programmi di ogni genere per Macintosh, PC IBM e Apple. Ultimissime novita di gestionali, Utility e giochi a prezzi eccezionali Sconti e omaggi per quantitativi Richiedere la lista a Paolo di Paolantonio, Via Castagneto, 6 - 64100 Teramo - Tel (0861) 554317 (ore serali)

Vendo per **Commodore 64 - Olivetti M 24 - PC IBM e compatibili moltissimi programmi gestionali** (contabilita, Iva, magazzino, fatturazione, condominio, ecc) archivi per qualsiasi uso, word processor, pacchetti integrati, Cad, ingegneria, compilatori, linguaggi, copiatori, giochi Allegare bollo L. 550 per catalogo Beviglia Luigi, Casella Postale 41 - 21052 Busto Arsizio

---

Per IBM PC, XT, AT e compatibili, HP Vectra, HP150 disponiamo di ottimi programmi di ogni genere, completi di manuali acquistabili anche separatamente Inoltre possiamo fornire la piu ampia documentazione a livello di manuali di servizio HDW e SFW sui PC sopra citati Richiedere Soft Guide PC allegando francobollo a: Pocket Group, Via Amoruso 34 70124 Bari

---

Per Olivetti M24 e IBM PC vasta gamma **pragrammi originali.** Novità e personalizzazioni per ogni esigenza. Oggioni, via Gonzales 4 - 20139 Milano - Tel (02) 5397867

Per Commodore 64, disponibili 2.000 programmi (linguaggi - grafica - musicali - didattici - gestionali ecc) **e giochi** ultime novita Disponibili inoltre moltissimi manuali d'istruzione (fornibili anche separatamente). Per avere gratuitamente una lista dei programmi e dei manuali telefonare sera o festivi - Giacomo - Tel (02) 2428315 (Milano)

MC

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio** — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richieste di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.500* ciascuna:
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo **L. 9.500**
Altri (sped. via aerea) **L. 10.500**

Totale copie .... **importo** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri**
Decorrenza dal N. ....

☐ **Rinnovo**
Abbonamento n. ....

☐ **L. 41.000 (Italia) senza dono** ☐ **L. 44.500 con dono**
☐ **L. 85.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
☐ **L. 120.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) **MC 51**

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

DISKO CARD
Gli obiettivi.
Una **memoria di massa** (10 o 20 Mbyte) installabile in pochi secondi da personale non specializzato, senza problemi di connessione cavi o predisposizione di interruttori, che possa coesistere con due floppy disks senza sostituzione dell'alimentatore del PC
Il risultato.
La più innovativa tecnologia Winchester 3"½, abbinata all'alto grado di integrazione offerto da speciali CHIP VLSI (Very Large Scale Integrated) hanno permesso di offrire, nelle ridotte dimensioni di una normale scheda di espansione PC, un completo sottosistema Winchester 10 o 20 Mbyte comprensivo di interfaccia. Ma i vantaggi del DISKO CARD non si limitano alle dimensioni, alla facilità di installazione ed al basso assorbimento
Infatti il numero minore di parti in movimento dei nuovi Winchester 3"½ ne aumenta notevolmente l'affidabilità, mentre i sistemi di montaggio anti shock garantiscono livelli di resistenza agli urti (10G) impensabili sino a ieri.
DISKO CARD viene consegnato già formattato: basterà semplicemente ricopiarvi il DOS desiderato per poi caricarlo direttamente senza più ricorrere ai floppy disk.
DISKO CARD 20
datatec
ORME DI INSTALLAZIONE
Spegnere il computer.
Rimuovere il coperchio superiore.
Svitare la squadretta relativa ad un connettore adiacente ad uno libero.
la DISKO CARD bloccando la squadretta con la vite.
Avvitare la parte anteriore con le due viti in dotazione.
Rimettere il coperchio.
Accendere il computer e caricare il DOS da floppy.
Copiare sul disco C il DOS desiderato.
datatec
Sistemi integrativi
00162 Roma • Via M. Boldetti, 27/29
Tel. (06) 8321596 - 8321361 • Hot Line 8321219
Telex 620838 ROME